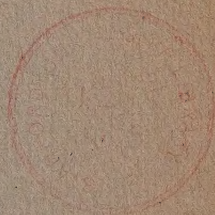


DE OMVANG VAN HET BEWUSTZIJN
BIJ GEZONDEN EN GEESTESZIEKEN.

Lund Medical Library



M. VAN DER REIS.

DE OMVANG VAN HET BEWUSTZIJN
BIJ GEZONDEN EN GEESTESZIEKEN.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

DE OMVANG VAN HET BEWUSTZIJN BIJ GEZONDEN EN GEESTESZIEKEN

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-UNIVERSI-
TEIT TE GRONINGEN, OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNI-
FICUS Dr. A. KLUYVER, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT
DER LETTEREN EN WIJSBEGEERTE, TEGEN DE BEDEN-
KINGEN VAN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE IN HET
OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP WOENSDAG 28 MEI 1924
DES NAMIDDAGS TE 4 UUR, DOOR

MAURITS VAN DER REIS, ARTS,
GEBOREN TE GRONINGEN.

Bij het einde van mijn academische studie is het mij een aangename plicht, hier een woord van dankbare erkentelijkheid te richten tot allen, die ertoe hebben medegewerkt, dat ik mijn doel heb mogen bereiken.

Ik denk daarbij in de eerste plaats aan de Hoogleeraren, Lectoren en den Privaat-Docent van de Philosophische en Medische Faculteiten. Voor hun grondig onderwijs zeg ik hun oprechten dank. Niet minder erkentelijk ben ik hun voor hunne bemoeiingen, welke mij in staat hebben gesteld, mijne studiën te voltooien. Dat het College van Curatoren der Universiteit en de Secretaris bij dat College, deze pogingen wel hebben willen steunen, zal ik steeds met dankbaarheid gedenken.

Met weemoed gedenk ik mijn, helaas gestorven, leermeester *Hamburger*, die zoo gaarne ook persoonlijk voor mijn belangen opkwam.

Ook de nagedachtenis van wijlen Professor *Reddingius* zal bij mij steeds in dankbare herinnering voortleven.

Maar bovenal geldt mijn erkentelijkheid U, hooggeleerde *Wiersma*. Ik ben U dankbaar, dat Gij mijn Promotor wel hebt willen zijn. Ook waardeer ik het in hooge mate, dat Gij mij in de gelegenheid hebt gesteld, in Uw Kliniek en Laboratorium werkzaam te zijn. Uw vriendelijke hulpvaardigheid en Uw steun bij mijn werk zullen mij steeds met dankbaarheid blijven vervullen.

De assistenten, het technisch en het verplegend personeel van de Psychiatrisch-Neurologische Kliniek ben ik zeer dankbaar voor de hulp, welke zij mij verleenden.

Dat tenslotte mijn aanstaande vrouw met groote toewijding mij behulpzaam was bij het experimenteel onderzoek, stemt mij hoopvol voor de toekomst.

AAN MIJN OUDERS,
AAN MIJN AANSTAANDE VROUW.

HOOFDSTUK I.

INLEIDING.

Menschen en dieren zijn in staat, door middel van hun zintuigen prikkels uit de omgeving waar te nemen. Deze zintuig-prikkels worden langs zenuwbanen van het zintuig naar de groote hersenen geleid. In het bewustzijn ontstaat dan de waarneming. Als de prikkel heeft opgehouden, in te werken, houdt de waarneming op en blijft een voorstelling over.

Op elk oogenblik van den dag nemen wij verschillende prikkels waar en ontstaan er nieuwe voorstellingen in ons bewustzijn. Wanneer we 's ochtends wakker worden door het geraas van den wekker, zijn wij door het gehoor in staat, dit geraas waar te nemen en in ons bewustzijn komt een voorstelling van den aflopenden wekker. Achtereenvolgens ontstaan er nieuwe voorstellingen, van het koude waschwater, van de verfrisschende ochtendlucht, van het ontbijt. Alle prikkels, noodig voor het tot standkomen van deze voorstellingen, treffen de betrekkelijke zintuigen op verschillende tijdstippen en op het oogenblik, waarop wij ons bewust worden van een der genoemde voorstellingen, is het slechts die ééne voorstelling, welke onzen geest bezighoudt.

Anders wordt het echter, wanneer wij onze woning verlaten hebben en door de drukke straten van de stad gaan. Dan kan het zijn, dat, op hetzelfde oogenblik, dat wij een kennis ontmoeten en hem begroeten, we een torenklok hooren slaan, terwijl we, ook op dat bepaalde oogenblik voelen, dat het begint te regenen. Er zijn hier dus drie verschillende prikkels, die onze zintuigen treffen en in ééNZelfde oogenblik ontstaan er in ons bewustzijn drie verschillende voorstellingen.

Komt het nu wel eens voor, dat wij op ééNZelfde oogenblik door middel van ééNZelfde zintuig eenige waarnemingen doen, zoodat

ons die waarnemingen naast elkaar bewust worden? Ook dit is het geval.

Wanneer wij ons in een schouwburg bevinden en het spel der artisten volgen, is het mogelijk dat we tegelijkertijd zien, dat één van de toeschouwers zich omkeert, terwijl we het spel op het tooneel toch zijn blijven volgen.

Iemand, die op een visite en in een druk gesprek gewikkeld is, kan tegelijkertijd hooren, dat er eenige andere gasten hardop lachen, terwijl het mogelijk is, dat hij op datzelfde oogenblik hoort, dat een juist binnengetreden vriend hem bij zijn naam noemt.

Tenslotte, iedereen kent bij ondervinding het oorverdoovende gedreun van eenige orgels op het kermisterrein. Met eenige inspanning gelukt het ons toch, uit dit mengelmoes van klanken tegelijkertijd eenige bekende wijsjes te onderscheiden, waarvan de voorstellingen in het bewustzijn worden opgenomen. Daarnaast blijven echter verschillende orgels doorgaan hun muziek voort te brengen, zonder dat wij in staat zijn de melodie te herkennen. Toch hooren we, behalve die enkele wijsjes, gedurig het gedreun van de andere orgels. Ons gehoororgaan ontvangt dus een groot aantal prikkels, maar wij zijn niet in staat, in één kort oogenblik, een gelijk groot aantal voorstellingen in ons bewustzijn op te nemen. Een dergelijke ervaring doen we op, wanneer we ons op een druk plein bevinden en van het eene trottoir naar het tegenovergelegene moeten oversteken. We zien dan zeer duidelijk den tramwagen, die vóór ons passeert en een rij voertuigen, die ons van de rechterzijde nadert. Terwijl deze voorstellingen ons bewustzijn in beslag nemen, zien we toch, dat op zekeren afstand eenige personen zich bewegen, zonder dat wij met zekerheid kunnen zeggen, of het wandelaars zijn, dan wel of het wielrijders zijn, die wij waarnemen.

Ook hier weer is het aantal voorstellingen, dat bewust wordt, kleiner dan het aantal prikkels, dat ons oog treft.

Deze en nog veel andere ervaringen uit het dagelijksche leven hebben sinds lang den psychologen de overtuiging geschonken,

dat het aantal voorstellingen, dat tegelijkertijd in het bewustzijn aanwezig kan zijn, beperkt is.

Een der psychologen, die zich het eerst met dit vraagstuk hebben beziggehouden, was Herbart,¹⁾ die spreekt van „Enge des Bewusstseins”, waarmee hij te kennen geeft, dat het bewustzijn slechts een gering aantal voorstellingen kan bevatten.

Tegenwoordig spreekt men in de psychologie en in de psychopathologie nog van een „vernaauwing van het bewustzijn”, waarmee men echter te kennen wil geven, dat het bewustzijn een abnormaal klein aantal voorstellingen kan bevatten, zooals dat het geval is bij bepaalde zielsziekten, terwijl het beperkt zijn van het bevattingsvermogen van het normale bewustzijn wordt aangeduid met de uitdrukking „omvang van het bewustzijn”.

Onder omvang van het bewustzijn verstaat men dus het aantal voorstellingen, dat tegelijkertijd in het bewustzijn aanwezig kan zijn.

Het heeft lang geduurd, voor men een juist inzicht heeft gekregen in dit vraagstuk. Eerst nadat het psychophysische experiment in de psychologie was ingevoerd, zijn veel duistere punten op het gebied van den omvang van het bewustzijn opgehelderd. Vooral in de laatste jaren, nu het verkeer in de groote steden zeer is toegenomen en de overheid maatregelen heeft moeten nemen voor de veiligheid van het verkeer, is naast het wetenschappelijke, ook het groote economische belang van de bepaling van den omvang van het bewustzijn bij trambestuurders, chauffeurs, verkeersagenten, arbeiders in de verschillende industrieën, sterk op den voorgrond getreden.²⁾ Daardoor is ook het aantal methoden ter bestudeering van den omvang van het bewustzijn vermeerderd. Professor Wiersma stelde mij in de gelegenheid, bepalingen van den bewustzijnsomvang te verrichten, waarbij ik gebruik kon maken van eenige toestellen, opgesteld in het psychologisch laboratorium van de Psychiatrisch-Neurologische Kliniek te Groningen. Op deze wijze was het mogelijk een vergelijking te treffen

1) HERBART, Lehrbuch zur Psychologie, Bd. 5.

2) Vgl. MÜNSTERBERG, Psychologie und Wirtschaftsleben.

tusschen drie verschillende methoden en een oordeel te verkrijgen over de waarde van die methoden.

Nadat ik eerst eenige bepalingen had verricht bij psychisch normale personen, onderzocht ik patiënten, lijdende aan verschillende zielsziekten, om eventueele afwijkingen van den bewustzijnsomvang bij geesteszieken vast te stellen.

Vóórdat ik overga tot de bespreking van de methoden, welke ik toepaste en van de resultaten van het onderzoek, zal ik een overzicht geven van de ontwikkeling van het begrip „bewustzijnsomvang” in de psychologie.

HOOFDSTUK II.

HISTORISCH OVERZICHT.

De vraag naar het aantal voorstellingen, dat het bewustzijn tegelijkertijd kan bevatten, is sinds lang een voorwerp van onderzoek geweest.

Reeds in de werken van Aristoteles vinden we een hoofdstuk, gewijd aan dit onderwerp.¹⁾ Hij vergelijkt daarin het lichaam en de ziel en stelt ze tegenover elkaar. Een vinger, betoogt Aristoteles, kan niet tegelijkertijd warm en koud zijn. Het lichaam kan niet tegelijkertijd twee tegengestelde gewaarwordingen ondervinden. Maar de ziel kan op hetzelfde oogenblik verschillende voorstellingen bevatten. Een wit en een zwart voorwerp kan in één oogenblik gezien worden en wij kunnen deze tegengestelde waarnemingen tegelijkertijd begrijpen en beoordeelen.

In het midden van de zesde eeuw vinden wij de opvattingen van Aristoteles nader verklaard en uiteengezet in een commentaar van een Grieksch wijsgeer, Joannes Grammaticus, bijgenaamd Philoponus.

Toen, in het begin van de dertiende eeuw, de metaphysische werken van Aristoteles bekendheid verwierven in de kringen der Scholastici, en de Aristoteliaansche metaphysica een grooten invloed ging uitoefenen op hun denkbelden, bleek het, dat de vraag of het bewustzijn meer dan één voorstelling kon bevatten, door de verschillende Scholastici verschillend werd beantwoord. „Possitne intellectus roster plura simul intelligere,²⁾ werd een vraagstuk, dat Thomas van Aquino en zijn aanhangers ontkennend, Scotus en zijn volgelingen bevestigend beantwoordden.

1) ARISTOTELES, De Anima, Lib. III c. 2, par. 11.

2) THOMAS VAN AQUINO, Summa theologica, pars I, qu. 85, art. 4.

Na de Scholastici heeft de Engelsche wijsgeer *John Locke* (1632—1704) hetzelfde vraagstuk ter hand genomen.¹⁾ Hij gaat uit van de ondeelbaarheid der onstoffelijke ziel en vraagt zich dan af, of het mogelijk is, dat onze geest tegelijkertijd er een voorstelling van kan krijgen, dat wij wit en zwart zien op een beschreven papier, terwijl we in een aangelegen vertrek iemand hooren zingen en we de warmte van het haardvuur voelen. Hij acht het onmogelijk, dat al deze voorstellingen tegelijkertijd aanwezig kunnen zijn. Een zoo beperkt en ondeelbaar object als de ziel, kan zich niet tegelijkertijd meester maken van een zoo groot aantal voorstellingen van zulk een verschillende aard en beteekenis.²⁾ Hij komt tot de volgende conclusie: „the narrow mind of man is not capable of having many ideas under view, at once”. Deze „narrowness of human mind” vinden wij later bij *Herbart* als „Enge des Bewusstseins” terug.

*Herbart*³⁾ neemt aan, dat de weinige voorstellingen, die als gevolg van de „Enge” tegelijk in het bewustzijn aanwezig zijn, voortdurend trachten elkaar uit het bewustzijn te verdringen. Ook kan volgens dezen onderzoeker een voorstelling, die reeds in het bewustzijn aanwezig is, daaruit verdrongen worden door een nieuwe voorstelling, welke krachtig genoeg is, om den „drempel van het bewustzijn” te overschrijden en vervolgens een of meer bewuste voorstellingen te verdrijven. *Herbart* heeft ingewikkelde berekeningen uitgevoerd, om dien „drempel van het bewustzijn” wiskundig te bepalen; d.w.z. de omstandigheden, waarbij een voorstelling zich juist boven of juist onder den drempel van het bewustzijn bevindt, drukte hij uit in een wiskundige formule.

Van latere onderzoekers neemt slechts een kleine minderheid aan, dat het bewustzijn slechts één enkele voorstelling kan bevatten. Tot deze categorie behooren o.a. *Waitz* en *Steinthal*.

1) *JOHN LOCKE*, Works Vol. I, Book III, Chapter X.

2) *JOHN LOCKE*, Works Vol. III: An Examination of *Père Malebranche's* opinion of seeing all things in God.

3) *HERBART's* Sämtliche Werke, herausgegeben von G. Hartenstein, Band V, zweiter Abschnitt.

Waitz,¹⁾ is van meening dat degene, wiens bewustzijn in beslag wordt genomen, door gehoors-indrukken, b.v. bij het luisteren naar een redevoering, of het hooren voordragen van een muziekstuk, zich niet tegelijkertijd kan verdiepen in een boek of een schilderij kan bewonderen; degene, die nadenkt over het nemen van een belangrijk besluit, kan niet tegelijkertijd een vertelling aanhooren. Dit gaat zoover, dat, wanneer wij gekweld worden door heftige pijnen, deze pijn niet meer gevoeld wordt, als we in beslag zijn genomen door de oplossing van een moeilijk vraagstuk, of als een aangenaam gesprek onzen geest bezighoudt. Volgens Waitz wordt de eenheid van de ziel ons hier door ervaringsfeiten voor de oogen gesteld, want het percipieeren van een indruk maakt het noodzakelijk, dat wij alle andere prikkels, die trachten onze opmerkzaamheid tot zich te trekken, verwaarloozen, zoodat er dus geen nieuwe voorstellingen ontstaan.

Dezelfde meening is ook Steinthal²⁾ toegedaan. Hij zegt, dat wanneer wij stil zitten te denken, slechts een onderwerp bewust kan zijn. Van den geheelen woordenschat der moedertaal, van alle bekende woorden uit vreemde talen, van alle gevoelens, die ons anders bezielen, kortom van ons geheele geestelijk bezit, is op dat oogenblik niets in het bewustzijn aanwezig. Als het ons mogelijk is terwijl wij iets zeggen, aan iets anders te denken, dan geschiedt dit op zoodanige wijze, dat beide reeksen voorstellingen niet, zooals het schijnt, naast elkaar, gelijktijdig, bestaan maar, in werkelijkheid na elkaar in het bewustzijn komen. Stellen we de eene reeds voorstellingen voor door de letters A, B, C en de andere door m, n, o, dan verschijnen achtereenvolgens in het bewustzijn AmBnC.

Steinthal stelt zich voor, dat de voorstellingen zich, meer of minder snel, door het nauwe bewustzijn bewegen, om een vergelijking met een modern beeld te maken, zooals de afzonderlijke plaatjes van een film achtereenvolgens de lens van den cinematograaf passeeren. Daarbij verdringt elke volgende voorstelling haar voorgangster, zóó, dat het bewustzijn („die Bewusstheit“) van de eerste voorstelling op de volgende overgaat.

1) WAITZ, Lehrbuch der Psychologie als Naturwissenschaft, par. 55.

2) STEINTHAL, Einleitung in die Psychologie und Sprachwissenschaft, Bd. I, par. 73, par. 74.

Het bewust zijn van een bepaalde voorstelling wordt dus door Steinthal opgevat als een zeer tijdelijke eigenschap van die voorstelling, welke zeer spoedig wordt overgedragen op een volgende voorstelling, zooals de in trilling geraakte deeltjes van een luchtgolf hun beweging overdragen op nabijgelegen luchtdeeltjes en daarna weer tot rust komen, den trillingstoestand verliezen.

Het meerendeel van de psychologen uit de tweede helft der 19e eeuw kon zich echter niet met opvattingen als die van Waitz en Steinthal vereenigen.

Fortlage,¹⁾ neemt aan, dat in ons bewustzijn altijd eenige vage voorstellingen van onze omgeving aanwezig zijn, die daaruit niet verdrongen worden, zoolang wij in wakenden toestand verkeerden, zelfs niet wanneer wij onze opmerkzaamheid concentreren op een bepaalde waarneming.

Ook Külpe²⁾ deelt deze meening; hij wijst daarbij op het toenemen van het aantal voorstellingen bij verstrooiing van de opmerkzaamheid en het kleiner worden van dat aantal bij de concentratie van de opmerkzaamheid.

Hamilton³⁾ acht de opvatting dat slechts één voorstelling in het bewustzijn kan zijn, onjuist, omdat, volgens die opvatting, elke vergelijking van, of elk gevoel van onderscheid tusschen twee voorstellingen onmogelijk zou zijn. Het feit, dat wij toch twee voorstellingen met elkaar kunnen vergelijken, bewijst, volgens Hamilton, dat ze beide gelijktijdig in het bewustzijn aanwezig zijn geweest.

Van de latere onderzoekers is het vooral Wilhelm Wundt geweest, die zich veel met deze theorieën heeft bezig gehouden. Ofschoon zijn meening niet meer zooveel aanhangers telt als twintig jaar geleden, is zijn invloed op de psychologie van zoo groote beteekenis, dat een eenigszins uitvoerige uiteenzetting van zijn opvatting mij wel gerechtvaardigd voorkomt.

Wundt⁴⁾ vergelijkt het bewustzijn met het gezichtsveld van het oog. De bewuste voorstellingen bevinden zich aldus in het

1) FORTLAGE, System der Psychologie, Theil I, par. 12.

2) KÜLPE, Grundriss der Psychologie, Theil III, par. 73.

3) W. HAMILTON, Lectures on Metaphysics and logic, Vol. I, Lect. XIV.

4) W. WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie, 5te Auflage, Band III.

„gezichtsveld van het bewustzijn“. Treedt een voorstelling in dit gezichtsveld, dan noemt Wundt dit perceptie. Het gedeelte van het gezichtsveld, dat den hoogsten bewustzijnsgraad bezit, noemt hij het „innere Blickpunkt“.

Onder apperceptie verstaat Wundt de intrede van een voorstelling in dit „innere Blickpunkt“, het centrum van het gezichtsveld van het bewustzijn in dien zin, dat de voorstellingen, welke zich in dat centrum bevinden, een hooger en bewustzijnsgraad bezitten dan alle andere voorstellingen. Dit centrum kan grooter en kleiner worden, tengevolge waarvan de bewustzijnsgraad van de zich erin bevindende voorstellingen af- of toeneemt. Het centrum moet dus niet als een enkel punt worden opgevat, maar als een veld van veranderlijke grootte. Het aantal voorstellingen, aanwezig in het centrum van het gezichtsveld, het aantal geappercepieerde voorstellingen, bepaalt volgens Wundt den omvang van de opmerkzaamheid (omvang van de apperceptie), terwijl hij onder omvang van het bewustzijn verstaat, het aantal voorstellingen, gelegen in het geheele gezichtsveld; dit zijn dus de gepercepieerde voorstellingen.

Deze onderscheiding tusschen omvang van de opmerkzaamheid en omvang van het bewustzijn neemt Wundt aan, deels op grond van theoretische overwegingen, deels op grond van de ervaring, opgedaan bij het tachistoscopisch experiment, waar gedurende korten tijd meerdere prikkels aan de proefpersonen gelijktijdig worden aangeboden. Behalve de zeer duidelijk waargenomen objecten, gaven de proefpersonen steeds aan, nog meerdere waarnemingen in den belichtingstijd gedaan te hebben. Zij waren echter niet in staat, aan te geven, hoeveel objecten zij onduidelijk hadden gezien of van welken aard deze waren. Wundt concludeert hieruit, dat deze tachistoscopische experimenten, waarbij gelijktijdig een aantal prikkels het netvlies treft en eventueel geappercepieerd wordt, uitsluitend kunnen dienen tot bepaling van den omvang van de opmerkzaamheid; over den omvang van het bewustzijn wil hij naar aanleiding van deze proef niets besluiten.¹⁾

1) WUNDT, Ueber die Methoden der Messung des Bewusstseinsumfang; in Wundt's Philosophischen Studien Band VI, p. 250.

Voor de bepaling daarvan maakt Wundt gebruik van een proef, waarbij het gehoororgaan getroffen wordt door op elkaar volgende geluidsprikkels, welke gescheiden zijn door korte intervallen van gelijken duur. De geluidsprikkels worden veroorzaakt door een metronoom. Elke tik van den metronoom wordt even na het oogenblik, waarop hij het oor treft, duidelijk waargenomen en geappercipieerd. Wanneer wij een reeks geluidsprikkels aanduiden met de letters a, b, c, d, e, f enz., dan zal op het oogenblik, waarop de tik f gehoord wordt, d nog niet uit het bewustzijn verdwenen zijn, ook c is misschien nog in het bewustzijn aanwezig, nadert echter reeds de grens tusschen het bewuste en het niet-bewuste, terwijl b reeds uit het bewustzijn verdwenen is. Wanneer het ons nu gelukt te bepalen, welke voorstelling zich nog juist in het bewustzijn bevindt, nog niet onder den drempel van het bewustzijn is gedaald, terwijl de laatste bewust wordt, dan is daarmee de omvang van het bewustzijn bepaald. Dit meent Wundt te kunnen bereiken door een serie van een aantal slagen van den metronoom te laten volgen door een belsignaal, zoodat telkens na een serie van n tikken, een electrische bel klinkt. Noemen wij de opeenvolgende series van metronoomslagen n_1 n_2 n_3 n_4 enz., waarbij dus $n_1=n_2=n_3=n_4$, en duiden we het signaal, dat de verschillende series scheidt, aan door S, dan stelt n_1 S n_2 S n_3 S n_4 S enz. de proef voor.

De omvang van het bewustzijn wordt nu volgens Wundt bepaald door het aantal metronoomslagen van de grootste serie, waarvan de proefpersoon aangeeft dat zij even lang is als de volgende series; aangenomen, dat de proefpersoon de metronoomslagen niet telt.

In samenwerking met G. Dietze heeft Wundt volgens deze methode verschillende bepalingen van den omvang van het bewustzijn verricht.¹⁾ Wanneer men de resultaten van het onderzoek van Wundt en Dietze vergelijkt met de uitkomsten, welke

1) Vgl. WUNDT, Grundzüge der physiol. Psychologie, Band III, pag. 360; DIETZE, Untersuchungen über den Umfang des Bewusstseins, bei regelmäßig aufeinanderfolgenden Schalleindrücken, in Wundt's philosophischen Studien, Band II, p. 362; WIRTH, Zur Theorie des Bewusstseinsumfanges und seiner Messung, in Wundt's philosoph. Studien, Band XX, p. 487.

later door Quandt¹⁾ zijn verkregen, dan blijkt het, dat de gevonden waarden voor den omvang van het bewustzijn nogal uiteenloopen. Wundt en Dietze vonden, dat er tegelijk 16 voorstellingen in het bewustzijn aanwezig kunnen zijn, Quandt vond een kleiner getal n.l. 6. Verder treft het ons, dat de onderzoekers uitsluitend ontwikkelde personen als proefpersoon namen. Hieruit blijkt, dat zij wel inzagen, dat deze methode te moeilijk is voor niet-ingewijden. Voor het psychologisch onderzoek in de psychiatrische kliniek, zou deze methode, gesteld dat de theorie juist was, zeer zeker ongeschikt zijn.

Afgezien van deze practische bezwaren vragen wij ons echter af, of Wundt het recht heeft, uit deze proef een conclusie te trekken omtrent den omvang van het bewustzijn. Neemt men den interval tusschen twee tikken van den metronoom korter, dan is het duidelijk, dat men een grooter aantal tikken tot een serie kan vereenigen, zoodat men die serie nog even groot vindt als de volgende. Maar ook wanneer men als interval een constanten tijd vaststelt, valt het nog te betwijfelen, of deze proef wel een goede methode is tot bepaling van den bewustzijnsomvang. Het wil mij toeschijnen, dat de proef in de eerste plaats een denkbeeld geeft van het vermogen om kleine verschillen tusschen twee reeksen van gewaarwordingen te onderscheiden. Immers, Wundt laat den proefpersoon niet alleen de gelijkheid van twee opeenvolgende series van metronoomslagen vaststellen, maar onderzoekt ook of de proefpersoon in staat is, te constateeren dat een serie van 15 metronoomslagen korter duurt dan die van 18, 17, of 16. In zooverre vertoont de proef dus overeenkomst met het aantoonen van een klein verschil in lengte tusschen twee, bijna even lange lijnen of verschil in gewicht tusschen twee, bijna even zware voorwerpen. Intusschen worden de opvattingen van Wundt nog altijd door velen aanvaard. Zoo b.v. door zijn leerling Wirth.²⁾

Een van de psychologen van den lateren tijd, Richard

1) QUANDT, Bewusstseinsumfang für regelmässig gegliederten Gesamtvorstellungen, in Wundt's psychologischen Studien, Band I, p. 137.

2) W. WIRTH, Die experimentelle Analyse der Bewusstseinsphänomene.

Herbertz,¹⁾ heeft nog eens zijn aandacht gewijd aan de vraag of het bewustzijn slechts één, dan wel meerdere voorstellingen bevatten kon. Hij bestrijdt de opvatting, dat op een oogenblik slechts één bewuste voorstelling in het bewustzijn aanwezig kan zijn, het „monoïsme.” Dit op grond van het feit, dat de aanhangers van deze theorie op een dwaalspoor zijn geraakt, doordat zij gebruik hebben gemaakt van ondoelmatige definities. Zoo zegt hij b.v.: „Wen wir alles, was in einem gewissen Zeitmomente vorgeht, als eine Vorstellung betrachten, (d. h. definieren) so versteht es sich (ex definitione) von selbst, dass wir es für unmöglich erklären, mehr als eine Vorstellung zu haben. Wer dagegen die Vorstellung von einem Menschen als eine, von einem Pferde als andere betrachtet, wird in der Vorstellung des Reiters ein Zusammen mehrerer Vorstellungen sehen. Es ist klar dass der Begriff der Einheit einer Vorstellung nicht in diesem Sinne gefasst werden darf. Einheit und Einzelheit besitzt ein Bewusstseinsinhalt nur dann, wenn er auch einfach, d.h. durch die Analyse der Selbstbeobachtung nicht mehr in Komponenten zerlegbar ist.”

Het is duidelijk, dat Herbertz, uitgaande van een dergelijke definitie, zeer moeilijk een bewustzijnsinhoud zal vinden, die aan deze voorwaarden voldoet. Immers, naar gelang van de scherpzinnigheid of van den smaak van den onderzoeker zou men elken bewustzijnsinhoud zoover kunnen analyseeren, totdat men den indruk kreeg, dat de analyse wel ver genoeg was doorgevoerd. Het wil mij dan ook voorkomen, dat Herbertz dezelfde fouten begaat als de aanhangers van het monoïsme, wien hij verwijt, gekunstelde definities te gebruiken. Wellicht is Pillsbury²⁾ dan ook dichter bij de waarheid, wanneer hij zegt, dat het dogma van het monoïsme zijn actualiteit verloren heeft, toen het experiment in de psychologie werd ingevoerd.

Tenslotte wil ik wijzen op eenige opvattingen van psychologen van den laatsten tijd.

1) R. HERBERTZ, Bewusstsein und Unbewusstes.

2) PILLSBURY, Attention, Chapter V.

Meumann¹⁾ meent, dat op elk oogenblik van ons zieleleven, zich slechts één voorstellingscomplex in het middelpunt van het psychisch gebeuren bevindt. Dit voorstellingscomplex heeft een hooger bewustzijnsgraad dan alle voorstellingscomplexen, welke zich daarnaast in het bewustzijn bevinden. Daardoor treedt dit complex sterker op den voorgrond dan alle andere en maakt een sterkeren indruk op onzen geest dan die andere complexen.

Heymans²⁾ stelt zich voor, dat elke bewustzijnsinhoud de neiging heeft een maximalen bewustzijnsgraad te verkrijgen. Daartoe moet de bewustzijnsinhoud het centrum van het bewustzijn bereiken. Dit is mogelijk, doordat elke bewustzijnsinhoud een hoeveelheid bewustzijnsenergie bezit, in den vorm van een kracht, welke werkt op den bewustzijnsinhoud en naar het centrum van het bewustzijn is gericht.

Deze kracht is niet voor alle bewustzijnsinhouden dezelfde; hoe grooter de kracht is, des te meer kans is er, dat de voorstelling het centrum van het bewustzijn bereikt. Wanneer een bewustzijnsinhoud het centrum bereikt, worden andere inhouden daaruit verdrongen. De hoeveelheid voorstellingen, die gelijktijdig in het bewustzijn aanwezig kunnen zijn, is beperkt; de bewustzijnsomvang is dus beperkt. Hoe grooter de psychische kracht van een bewustzijnsinhoud is, des te meer inhouden verdringt ze uit het centrum. Er bestaat een zeker verband tusschen het aantal voorstellingen, dat tegelijk in het bewustzijn aanwezig is, en haar intensiteit; bij het diffuse bewustzijn vinden veel inhouden er in plaats, die zich door geringe intensiteit kenmerken, in den toestand van geconcentreerde opmerkzaamheid daarentegen zijn in het bewustzijn weinige inhouden met een groote psychische kracht.

1) MEUMANN, Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. Band I.

2) HEYMANS, Ueber die Anwendbarkeit des Energiebegriffes in der Psychologie.

HOOFDSTUK III.

METHODEN TER BEPALING VAN DEN OMVANG VAN HET BEWUSTZIJN.

In de inleiding is erop gewezen, dat na de invoering van het psychophysische experiment in de psychologie, onze inzichten in den bewustzijnsomvang verruimd zijn. Wel hadden reeds vóór dien tijd psychologen het aantal bewustzijnsinhouden trachten te bepalen, maar deze bepalingen, veelal resultaten van philosophische beschouwingen, hebben voor ons niet veel meer dan een historisch belang. Zoo vonden Charles Bonnet¹⁾ en Destutt—Tracy²⁾ dat er tegelijk zes voorstellingen in het bewustzijn aanwezig kunnen zijn, terwijl Tucker³⁾ meende dat dit aantal beperkt is tot vier. Hamilton⁴⁾ beschrijft in zijn handboek een methode, waardoor men, ruw geschat, een indruk kan krijgen van het aantal tegelijkertijd bewuste voorstellingen. Daartoe werpt hij een aantal knikkers op den vloer en bepaalt, hoeveel knikkers hij in een oogenblik kan zien. Zoo vindt Hamilton, dat het onmogelijk is, op deze manier meer dan zes of zeven knikkers te zien. Het eerste exacte antwoord op de vraag naar den omvang van het bewustzijn is gegeven door James Mc. Keen Cattell.⁵⁾ Hij construeerde den eersten „Fallchroometer” of tachistoscoop, een toestel, dat bijna ongewijzigd nog heden ten dage in het psychologisch laboratorium gebruikt wordt, en waarmee ik ook bepalingen van den bewustzijnsomvang verrichtte.

1) CH. BONNET, *Essai de Psychologie*, C.XXXVIII, p. 132.

2) DESTUTT—TRACY, *Light of Nature* C, XIV par. 5.

3) A. TUCKER, *Idéologie*, tom. I, p. 453.

4) HAMILTON, *Lectures on Metaphysics and Logic*. Vol. I, p. 254.

5) CATTELL, Ueber die Traegheit der Netzhaut und des Sehcentrums, in Wundt's philosophischen Studien, Band III, p. 121.

Cattell vond door middel van dezen tachistoscoop een gemiddelde van 5 voorstellingen.

Dergelijke bepalingen met denzelfden tachistoscoop hebben ook Zeitle¹⁾ en Huey²⁾ verricht.

Finzi³⁾ construeerde een toestel, waarbij een vierkante metalen plaat, die in het midden een vierkante opening had, gevat werd tusschen twee horizontale, boven elkaar liggende rails, zoodat de plaat tusschen die rails verschuifbaar was. De beweging van de plaat werd veroorzaakt door een sterke veer, die bij haar ontspannen een metalen bout tegen de plaat deed stooten, zoodat deze werd weggeduwd. Achter de plaat werd een stukje carton opgesteld, waarop de waar te nemen objecten, letters, cijfers of zinloze lettergrepen waren geteekend. Door de vierkante opening in de zich snel bewegende plaat werden de objecten gedurende een korten tijd zichtbaar voor den proefpersoon.

Erdmann en Dodge⁴⁾ gebruikten bij hun proeven een zeer ingewikkeld toestel. Zij projecteerden op het matglas van een camera obscura eenige beelden van letters en cijfers. Tusschen het matglas en het verlichte object werd een ronde metalen schijf opgesteld, draaibaar om een metalen as. Deze schijf was zoo geconstrueerd, dat het mogelijk was, sectorgewijs, stukken van de schijf te verwijderen. Bij draaiing om de as hadden de lichtstralen, op het oogenblik dat deze open sector hun weg kruiste, gelegenheid, de matglasplaat te bereiken en de proefpersoon kon op dat oogenblik de geprojecteerde objecten waarnemen. Een dergelijk toestel gebruikten ook Goldscheider en Müller⁵⁾, terwijl Whipple⁶⁾, volgens hetzelfde principe een „disc-tachistoscoop”, construeerde.

1) ZEITLER, Tachistoskopische Untersuchungen ueber das Lesen, in Wundt's philosophischen Studien, Band XVI, p. 380.

2) HUEY, On the psychology and the physiology of reading, Americ. Journ. of Psychology, Band XI, p. 283, Vol. XII, p. 292.

3) FINZI, Zur Untersuchung der Auffassungsfähigkeit und Merkfähigkeit, in Kraepelin's Psychologische Arbeiten, band III, p. 289.

4) ERDMANN UND DODGE, Psychologische Untersuchungen ueber das Lesen, p. 97.

5) GOLDSCHIEDER en MÜLLER, Zur Physiologie und Pathologie des Lesens; Zeitschrift für klin. Studien, band XXIII, p. 131.

6) WHIPPLE, Manuel of mental and physical tests, Part. I, p. 265.

Wundt en Wirth¹⁾, beschreven den z.g. „Spiegeltachistoscoop”, een toestel, dat veel overeenkomst vertoont met het instrument, dat Erdmann en Dodge gebruikten, waarbij de proefpersoon niet het object zelf, maar het virtueele spiegelbeeld daarvan waarneemt.

Sanford²⁾ gebruikte voor zijn proeven een gecompliceerd toestel, bestaande uit twee ronde metalen schijven, die vertikaal naast elkaar waren opgesteld en elkaar raakten. Aan den omtrek van elke schijf is op één plaats een klein stukje metaal afgeknipt. Beide schijven zijn draaibaar om een horizontale as. Bij die rotatie ontmoeten de twee gapingen in den omtrek van de schijven elkaar in een horizontale lijn, zoodat op dit oogenblik tusschen de beide schijven een open ruimte komt, waardoor de proefpersoon de opgestelde objecten achter het vlak van de schijven kan waarnemen. Een nadeel van dit toestel is dat de belichtingstijd nooit precies te bepalen is en dat het toestel te veel leven maakt.

E. Becher³⁾ verrichtte tachistoscopische onderzoekingen doordat eenige objecten in een donkere ruimte opgesteld, een kort oogenblik verlicht werden door een ontladingsvonk tusschen de twee koperen polen van een Leidsche flesch. Naderhand gebruikte hij echter voor de momentane belichting een electriche gloeilamp.

Van der Horst⁴⁾, deed eenige bepalingen van den omvang van het bewustzijn met den valtachistoscoop; hij vond echter de vallende guillotine van dit toestel een storend element, waardoor de proefpersoon telkenmale opschrikte. Om dit bezwaar te overwinnen gebruikte hij een eenvoudigen tachistoscoop, waarbij door middel van een momentafsluiter van een fotografietoestel de waar te nemen objecten gedurende een korten tijd den proefpersoon getoond werden.

1) WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie, Band III, p. 359.

2) SANFORD, The relative legibility of the small letters *Americ. Journ. of Psychologie*, Vol. I, p. 402.

3) E. BECHER, Experimentelle und Kritische Beiträge zur Psychologie des Lesens bei kurzen Expositionszeiten, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, Band 36, p. 19.

4) VAN DER HORST, Constitutietypen bij geesteszieken en gezonden, pag. 74.

Ook Pillsbury¹⁾, maakte gebruik van een dergelijke proefopstelling.

Wat den aard van de objecten betreft, welke gedurende den belichtingstijd vertoond worden, hieromtrent komen de opvattingen van de verschillende onderzoekers vrijwel overeen. Bijna allen gebruiken hiervoor letters, cijfers en zinlooze lettergrepen, enkele psychologen gebruikten woorden.

De voorwaarden waaraan de objecten moeten voldoen zijn: ¹⁾

- a. ze moeten zeer eenvoudig zijn;
- b. ze mogen geen synthesevorming toelaten;
- c. opdat de opmerkzaamheid niet geconcentreerd worde op één bepaald object, mag geen der objecten een emotioneel getinte voorstelling bij den proefpersoon opwekken.

Daarnaast moet men bij de proefneming de volgende voorwaarden in acht nemen:

- a. de proefpersoon mag gedurende de proef niet worden afgeleid;
- b. de proefnemer waarschuwt, wanneer de objecten belicht zullen worden;
- c. nabeelden moet vermeden worden;
- d. de belichtingstijd moet zoo kort zijn, dat de proefpersoon geen tijd heeft, zijn opmerkzaamheid gedurende de expositie te verplaatsen van het eene object op het andere;
- e. elk geruisch tijdens de proef moet zooveel mogelijk vermeden worden;
- f. de proefpersoon mag niet tijdens de expositie beginnen met het opnoemen van de waargenomen objecten, maar wacht, totdat de belichtingstijd is geëindigd.

1) PILLSBURY, A study in Apperception, Amer. Journ. of Psychology, Vol. VIII, p. 315.

2) Vgl. ERDMANN en DODGE, WUNDT, WIRTH, WHIPPLE, l. c., DÜRR, die Lehre von der Aufmerksamkeit, p. 17 en volgende.

HOOFDSTUK IV.

INRICHTING DER PROEVEN.

Voor de bepaling van den omvang van het bewustzijn maakte ik gebruik van drie verschillende toestellen, te weten:

- 1e. de valtachistoscoop;
- 2e. de lichtkast;
- 3e. het lichtbord.

Het eerste toestel is een gewijzigd model van dat, wat Cattell¹⁾ beschreef, de lichtkast en het lichtbord zijn volgens aanwijzingen van Professor Wiersma in de werkplaats van de Psychiatrisch-Neurologische Kliniek te Groningen geconstrueerd. De valtachistoscoop (zie fig. 1) is een toestel, bestaande uit twee koperen buizen van 84 c.M. lengte, 10 c.M. van elkaar verwijderd; aan den binnenkant bevat elke buis een sponning, waarin een valschermscherm verschuifbaar is. Dit valschermscherm bestaat uit een koperen plaat, 16 c.M. lang en 10 c.M. breed, waarin zich een rechthoekige opening bevindt. De plaat is zoo geconstrueerd, dat men deze opening grooter en kleiner kan maken. Aan den bovenrand van het valschermscherm zit een metalen oogje, waaraan een snaar bevestigd is, die over een katrol loopt, die opgesteld is op het toestel. Deze snaar eindigt in een gewicht, links naast de verticale buizen van het toestel zichtbaar. Bij den aanvang van de proef wordt het raam naar boven getrokken (de foto werd genomen toen dit geschied was) en blijft daar hangen, vastgehouden door twee electromagneten. Op het voetstuk, rechts van het toestel bevindt zich een afsluiter, waardoor de stroom van den accumulator (2 Volt-pot.), die de electromagneten voedt, verbroken kan worden en de electromagneten ophouden als zoo-

1) CATTELL, l. c.

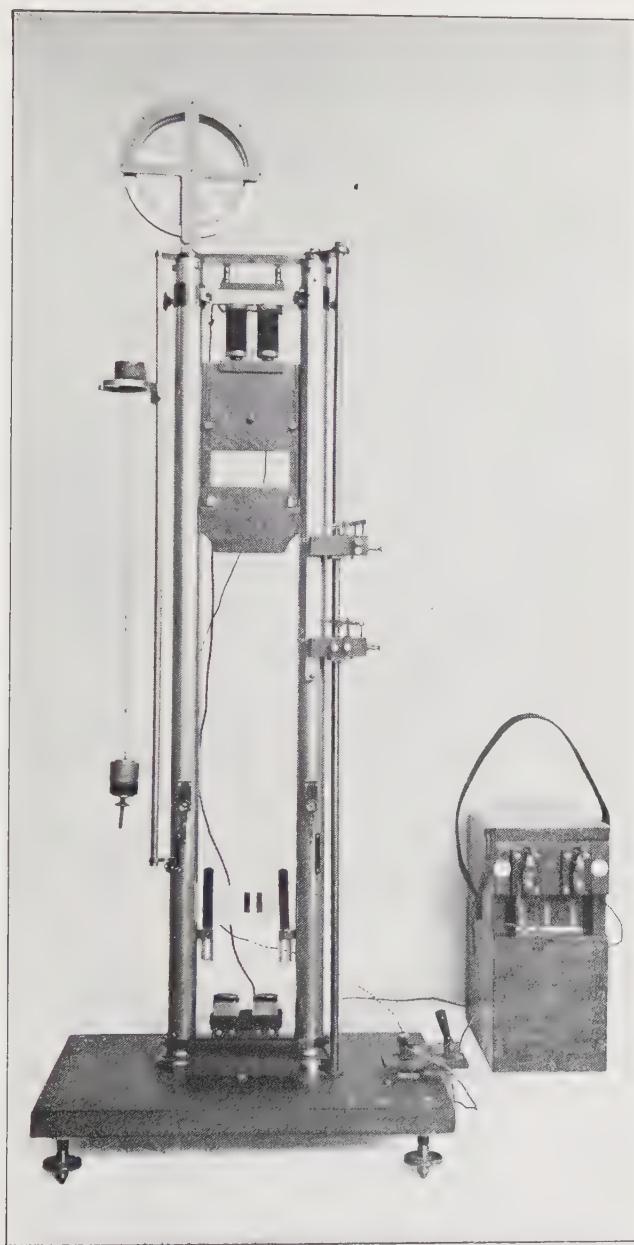


Fig. 1. De Valtachistoscoop.

danig werkzaam te zijn. Het te demonstreeren object (op de foto vier gekleurde banden) is geteekend op een rechthoekig stukje wit carton, dat vastgehouden wordt door twee klemmen. Een zwart fluweelen lapje aan een metalen reep, die gefixeerd wordt door twee klemmen, bevestigd op den voorkant van de verticale buizen, verbergt dit object voor het gezicht van den proefpersoon. De proeven worden genomen in een duister lokaal, alleen het toestel werd sterk verlicht door een half-watt lamp van 75 kaarsen.

De proefpersoon zit vlak voor het toestel, zijn blik gericht op een witte stip, geteekend op het zwart fluweelen lapje, op gelijke hoogte als het te demonstreeren object. De proefnemer waarschuwt als de proef begint, waarna hij den stroom van den accumulator verbreekt, de electromagneten hun kracht verliezen en het valscherf naar beneden zakt. Dit scherm neemt in zijn vaart het fluweelen lapje mee, zoodat de proefpersoon door de rechthoekige opening in het scherm de objecten kan waarnemen.

De belichtingstijd, door wijziging van de hoogte van de opening in het scherm en vermindering of vermeerdering van het gewicht aan de snaar, te regelen, bedroeg bij alle proeven 0.1 seconde.

Als waar te nemen objecten gebruikte ik twaalf witte stukjes carton, op elk waarvan vier eenvoudige figuurtjes geteekend zijn. Op de eerste vier cartonnetjes zijn vier ronde stukjes papier geplakt, elk van 0.9 c.M. doorsnee, zoodanig, dat de middelpunten van de ronde schijfjes liggen op de hoekpunten van een vierkant van 1.2 c.M. De schijfjes zijn rood, groen, zwart, geel en blauw gekleurd.

Onmiddellijk nadat het valscherf gedaald was, moest de proefpersoon opnoemen, welke kleuren hij gezien had. Daar ik eenige zekerheid wilde hebben, dat de proefpersoon geen kleur opnoemde, welke hij niet gezien had, noemden zij de kleuren in een bepaalde volgorde op. Ook bij de andere proeven met den valtachistoscoop trof ik dezen maatregel.

De volgende vier cartonnetjes zijn beplakt met dezelfde kleuren, echter niet in den vorm van ronde schijfjes, maar als gekleurde reepjes papier van 0.7 c.M. breedte en 2.2 c.M. lengte, naast elkaar geplakt (de foto vertoont een dergelijk plaatje).

Op elk der laatste vier cartonnetjes zijn vier figuurtjes met O. I. inkt geteekend, en wel, een vierkant, een cirkel, een driehoek en een kruis. Deze figuren zijn 0.8 c.M. lang en breed. Tezamen werden dus 48 objecten vertoond.

Het tweede toestel dat ik gebruikte, was de lichtkast van Wiersma. (fig. 2). Het eenvoudige toestel bestaat uit een houten kastje, 40 c.M. hoog, 18 c.M. breed en 14 c.M. diep, waarvan de voorzijde open is gelaten. De voorzijde wordt gedeeltelijk bedekt door een stevig stuk dik bordpapier, dat 26 c.M. hoog is. Het lichtkastje is dus als het ware een miniatuur poppenkast. Het dak van de lichtkast is in het midden doorboord; door dit gat steekt de fitting van een elektrische gloeilamp van 50 kaarsen sterkte. De zijwanden van de lichtkast bevatten aan de voorzijde een sponning, waarin een plaat kan geschoven worden, welker bordpapieren omlijsting blijft rusten op het stuk carton, dat de voorzijde van de lichtkast vormt. In den geleiddraad, die van de contactstop van de stadsleiding voert naar de elektrische lamp, is ingeschakeld een kymograaf en een drukveer (rechts op de foto). De kymograaf bevat een ebonieten reep, waarop bevestigd is een koperen plaatje. De afvoerende geleiddraad van den kymograaf is verbonden aan een veer, die rust op de ebonieten schijf. Bij het draaien van den kymograaf loopt die veer op den ebonieten reep, zoodat dus het contact verbroken is en de lamp niet gloeit. Zoodra echter het koperen plaatje en de veer elkaar raken, wordt het contact hersteld en de lamp gloeit, mits de proefnemer op de, in de geleiding opgenomen drukveer drukt. Het koperen plaatje is van zoodanige lengte, dat gedurende de rotatie van den kymograaf het contact telkens gedurende één seconde bestaan blijft en dan weer door het eboniet onderbroken wordt.

De voorwerpen zijn met O. I. inkt op dik wit papier geteekend; de plaatjes worden achterste voren in de lichtkast gezet, zoodat de proefpersoon slechts een wit vlak ziet, voordat de proef een aanvang neemt.

De proefnemer stelt den kymograaf in beweging en waarschuwt, even voordat het licht zal aangaan. Als de lamp gloeit, wordt het plaatje hel verlicht en de proefpersoon ziet het spiegelbeeld van

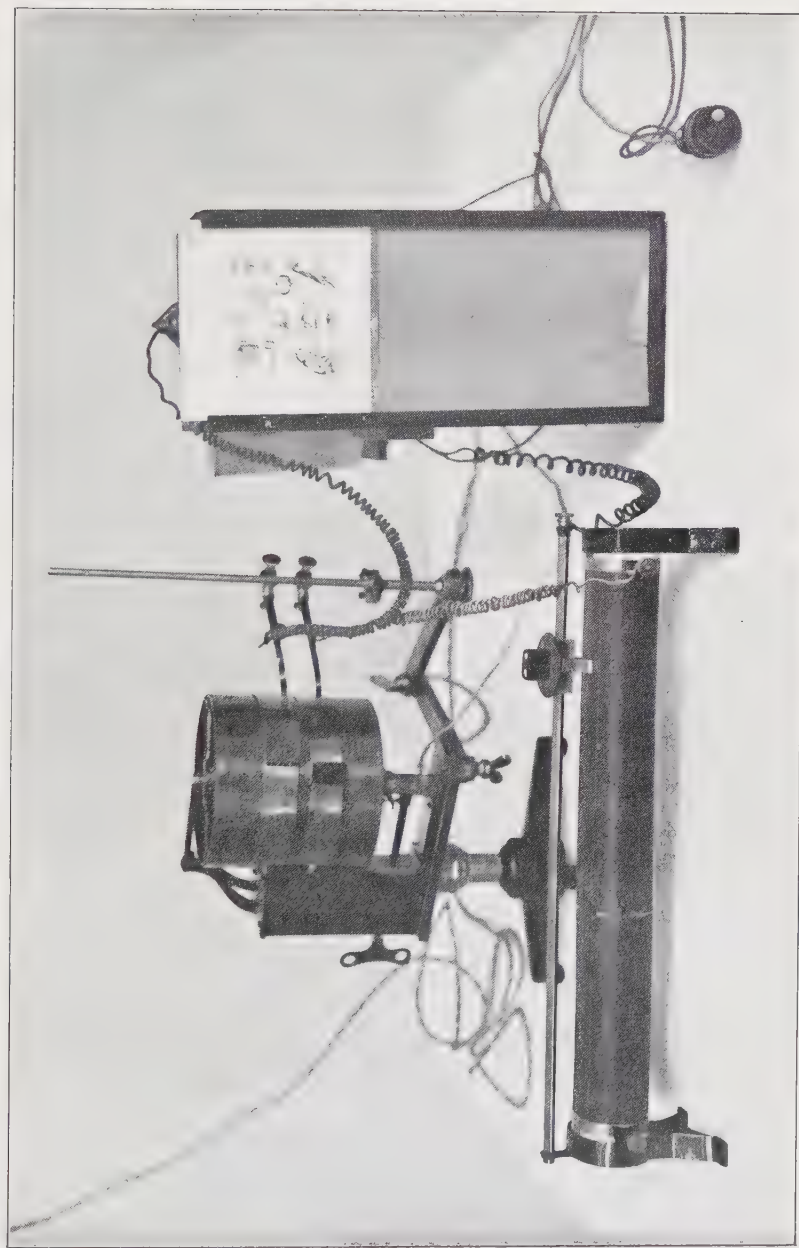


Fig. 2. De Lichtkast.

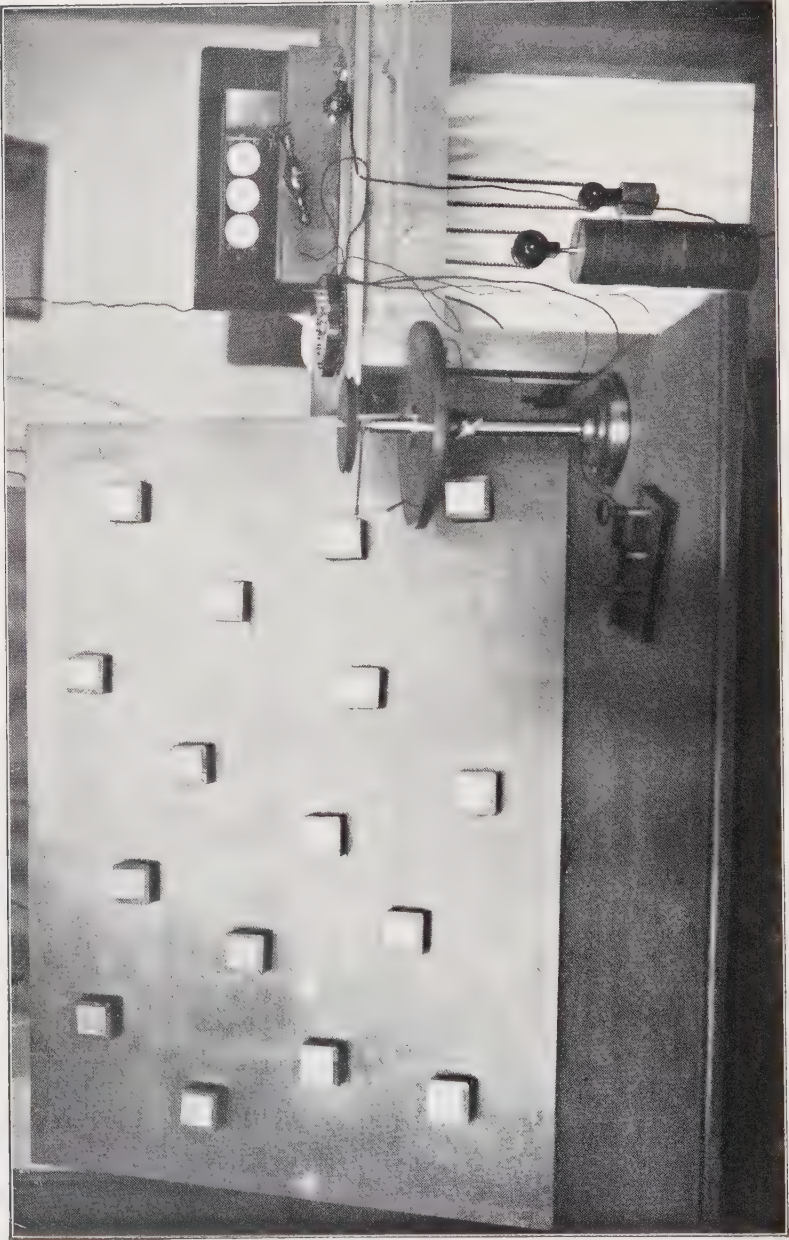


Fig. 3. Het Lichtbord.

de tien eenvoudige afbeeldingen, welke elk plaatje bevat. De afbeeldingen zijn dieren, voorwerpen van dagelijksch gebruik, vruchten, bloemen. Zoo staan op plaat 8 de volgende afbeeldingen (zie fig. 2): wijnglas, zwaan, gieter, pijp, klaverblad, appel, vogel, stoffblik, klomp en aap.

Na elkaar kreeg de proefpersoon tien verschillende platen te zien, elk tien figuren bevattend. Tezamen werden dus 100 figuren vertoond. Ook deze proef werd in het duister genomen.

Tenslotte maakte ik gebruik van een toestel, dat voor enkele jaren door Professor Wiersma werd opgesteld en dat een uitnemend toestel voor de bepaling van den omvang van het bewustzijn bleek te zijn. Een dergelijk toestel wordt tegenwoordig dan ook in de psychotechniek aangewend bij keuring van chauffeurs en tram-conducteurs.

Het toestel (fig. 3) bestaat uit een rechthoekig houten bord, 114 c.M. lang en 79 c.M. hoog, dat iets achteroverhellend op een tafel geplaatst is. Op het bord zijn 16 kleine lampjes (2 Volt) aangebracht. De lampjes bevinden zich in houten hokjes, die op het bord getimmerd zijn en worden daarin bedekt door glazen platen van verschillende kleur. Vier lampjes zijn bedekt met rood glas, vier met blauw, vier met wit en vier met groen glas. De verschillende kleuren zijn zonder regelmaat over het bord verspreid. De twaalf groene, blauwe en witte lampjes zijn verbonden met twaalf koperen plaatjes, welke geklonken zijn op een ebonieten schijf, die zich bevindt aan den omtrek van de houten schijf, die op de foto rechts voor het lichtbord op de tafel staat. (Bij de proeven bevond zich deze standaard met schijf achter het lichtbord). Over deze schijf loopt een koperen veer, rondgedraaid door een riem, die in verbinding staat met een electromotor. Elk koperen plaatje komt overeen met een lampje, zoodat, wanneer de koperen veer over de schijf draait, telkens het contact tusschen een lampje en een accumulator (4 Volt) tot stand gebracht wordt. De omloopstijd van de veer op de schijf werd vastgesteld op 15 seconden, zoodat achtereenvolgens elk lampje 0.90 seconde brandde, daarna bleef het 0.35 seconde donker, en dan brandde een ander lampje. De vier roode lampjes zijn verbonden aan een

aparten accumulator (12 Volt). In de geleiding van elk dezer vier roode lampjes, die afzonderlijk kunnen branden, is ingeschakeld de chronoscoop van Hipp, rechts op de foto zichtbaar. Sluit men den stroom voor één der vier roode lampjes, hetgeen geschiedt door druk op de drukveer, die rechts vóór den chronoscoop ligt, dan loopt tegelijk de chronoscoop af. In de geleiding van de roode lampjes bevindt zich een electromagneet, die als de stroom door gaat, een koperplaatje aantrekt, waardoor de stroom, die de groene, blauwe en witte lampjes doet branden, verbroken wordt. Het is dus onmogelijk dat als er een rood lampje brandt, tegelijk ook een ander lampje gloeit. De proefpersoon kan door druk op den Morse-sleutel, op de foto rechts voor het lichtbord op de tafel, den stroom van elk der roode lampjes verbreken; de groene, blauwe en witte lampjes zijn onafhankelijk van den proefpersoon.

De proef met het lichtbord bestaat uit vier onderdeelen. In de eerste plaats kreeg de proefpersoon de opdracht, op den Morse-sleutel te drukken, wanneer hij het roode lampje zag gloeien, dat zich in het midden van het lichtbord bevindt. Als er op deze wijze een tiental reacties waren uitgevoerd, moest de proefpersoon reageeren op de vier roode lampjes, die verspreid zijn over het toestel; daarbij werd, zonder eenig systeem, tienmaal een ander rood lampje tot gloeien gebracht.

Bij de derde en vierde proef werden de blauwe, witte en groene lampjes ingeschakeld, zoodat de proefpersoon een kante men-
 ling van gekleurde lampjes zag. Hij noemde deze lampjes bij hun kleur: blauw, wit, groen, wit, blauw, wit, groen, blauw, enz., totdat de proefnemer het centrale roode lampje deed gloeien. Op dat oogenblik verdwijnen de andere lichtjes en de proefpersoon heeft slechts den Morsesleutel naar beneden te drukken, waarna het kleurenspeel der lampjes weer hervat wordt. Ook nu moet de proefpersoon tienmaal op rood reageeren.

Tenslotte moet de proefpersoon ook reageeren op alle vier roode lampjes, terwijl de andere kleuren verschijnen. Bij elk der vier series van proeven noteert de proefnemer, gezeten voor den chronoscoop, den tijd, gedurende welken het roode licht gebrand heeft. Naast den proefpersoon zit een assistente, die telt hoeveel

malen de proefpersoon vergeet, een kleur op te noemen, respectievelijk ontijdig op rood reageert.

Ook deze proef geschiedt in het donker. De proefpersoon zit op een afstand van 1 M. van het lichtbord verwijderd en rust met zijn rechterarm op een tafeltje, waarop de Morsesleutel geplaatst is.

Een korte bespreking van de voor- en nadeelen van deze drie methoden moge hier volgen.

De tachistoscoop biedt het voordeel, dat men den belichtingstijd naar believen kan regelen. Daar deze tijd in elk geval zeer kort is, een onderdeel van één seconde, is de mogelijkheid uitgesloten, dat de proefpersoon gedurende de proef zijn opmerkzaamheid op andere objecten dan die van den tachistoscoop richt. Het storende element, de vallende guillotine, dat van der Horst¹⁾ ertoe bracht, een anderen tachistoscoop te gebruiken, bleek mij geen overwegend bezwaar om proeven met dit toestel te doen. Voordat de proeven genomen werden, liet ik de proefpersonen altijd eenige willekeurige objecten zien, terwijl het valscherf viel. Nadat zij het scherm drie tot vier keer hadden zien vallen, bleken zij daaraan geheel gewend te zijn en was van een opschrikken geen sprake meer. Ook aan het geruisch, veroorzaakt door het schuiven van het valscherf tusschen de twee sponningen, raakt de proefpersoon spoedig gewend.

De lichtkast van Wiersma is een toestel, dat met weinig onkosten gemaakt kan worden, gemakkelijk verplaatsbaar is en niet het minste geruisch veroorzaakt, afgezien van het regelmatig tikken van den aflopenden kymograaf. De langere belichtingstijd, noodig omdat de objecten geen strepen, stippen of letters, maar iets meer gecompliceerd zijn, bleek mij geen bezwaar te zijn. Deze duur van den belichtingstijd, een punt dat onder de onderzoekers steeds een onderwerp van discussie heeft uitgemaakt, is voor mij een vraagstuk van ondergeschikt belang; hoofdzak is, dat deze tijd kort is.¹⁾

Bij de proeven met het lichtbord geven de reactietijden van de series I en II een indruk van de opmerkzaamheid van den proef-

1) VAN DER HORST, l. c.

2) Een nadere bespreking van deze vraag vindt men in hoofdstuk VI.

persoon. Bij de derde en vierde serie proeven treden achtereenvolgens voorstellingen van verschillende soorten gekleurd licht in het bewustzijn. Plotseling komt er een geheel andere gezichtsprikkel: er verschijnt een rood lampje, waarvan de voorstelling haar plaats opeischt in het bewustzijn. Naarmate er, teleologisch uitgedrukt, meer beschikbare ruimte in het bewustzijn voor deze nieuwe voorstelling aanwezig is, dus naar gelang van den grooteren of kleineren omvang van het bewustzijn, wordt de voorstelling vlugger of langzamer bewust. Aangezien de proefpersoon eerst dan op een rood lichtje kan reageeren, als hij een bewuste voorstelling ervan bezit, is de tijd, gedurende welken het roode lampje brandt, een goede maatstaf voor den omvang van het bewustzijn.

De proefpersonen deden eerst de proef voor de lichtkast, daarna die met den valtachistoscoop en tenslotte werd de proef met het lichtbord gedaan.

Al deze proefnemingen met de drie toestellen werden gedurende tien achtereenvolgende dagen genomen. Des Zondags werd niet geëxperimenteerd. Het gemiddelde resultaat van tien proeven is meer betrouwbaar dan de uitkomst van één proef, op één dag genomen. Bovendien was ik op deze wijze in staat, door bestudeering van de reeksen van tien uitkomsten iets te leeren omtrent de oefening, bij verschillende patiënten en met de verschillende toestellen.

HOOFDSTUK V.

HET ONDERZOEK.

Ik ving het onderzoek aan met proeven te nemen bij psychisch normale personen. Daar het zeer moeilijk was, proefpersonen te vinden, die gedurende tien achtereenvolgende dagen een deel van hun vrijen tijd konden en wilden opofferen, moest ik mijn keuze doen uit studenten en personen, die om eenige reden in het Academisch Ziekenhuis verpleegd werden. Terwijl ik met het onderzoek van deze categorie bezig was, bleek het zeer spoedig dat de resultaten zeer uiteenliepen, naar gelang de proefpersoon meer of minder intellectueel ontwikkeld was. Zonder een scherp onderscheid te willen maken tusschen studenten en niet-studenten, heb ik dan ook, wegens de meerdere intellectuele ontwikkeling van de studenten, de groep psychisch-normale proefpersonen gesplitst in twee afdeelingen:

A. Studenten.

B. Niet-studenten.

Daarna verrichtte ik het onderzoek bij patiënten, lijdende aan een psychose.

Het geheele onderzoek werd verricht bij de volgende personen:

Psychisch normalen (5 studenten en 5 niet-studenten)	10
Lijders aan melancholie	5
„ „ histerie	6
„ „ neurasthenie en psychasthenie	4
„ „ dementia senilis	1
„ „ dementia paralytica	4
„ „ dementia praecox	6
„ „ dementia epileptica	1

Volledigheidshalve geef ik als voorbeeld de aantekeningen

betreffende een normalen proefpersoon over de proeven van één dag.

Proefpersoon V. ♂ med. docts. 25 jr.

1e. Dag.

Lichtkast (max. 100) : 39 beelden 39 %

Valtachistoscoop (max. 48) : 36 beelden 75 %

Lichtbord: Tijden in honderdsten van seconden.

Ie serie	Ile serie	IIIe serie	IVe serie
34	31	40	42
30	38	42	41
33	35	41	43
34	30	43	44
30	35	35	45
30	28	45	37
29	31	40	43
31	30	44	34
30	30	44	34
27	35	39	41
Gem. 31	Gem. 33	Gem. 41	Gem. 42

Nadat aldus uitkomsten over tien achtereenvolgende proefdagen waren verkregen, werd het gemiddelde van één dag berekend. Bovendien berekende ik, om te onderzoeken of er oefening bij de proefpersonen optrad, de gemiddelde deviatie van de uitkomsten volgens elk der drie methoden.¹⁾

1) De gemiddelde deviatie is, wanneer m is het gemiddelde uit de afzonderlijke waarnemingen a, b , enz., en n het aantal waarnemingen voorstelt:

$$\frac{[m-a] + [m-b] + \dots + [m-n]}{n}$$

Resultaat van tien proefdagen:

Lichtkast, waarden in procenten:

Proefdag

1	39	
2	42	
3	48	
4	53	Gemiddelde: 58,9
5	58	Gem. Dev.: 10,9
6	60	
7	66	
8	70	
9	75	
10	78	

Valtachistoscoop, waarden in procenten:

Proefdag

1	75	
2	96	
3	98	
4	100	Gemiddelde: 96,2
5	98	Gem. Dev.: 4,3
6	98	
7	100	
8	97	
9	100	
10	100	

Lichtbord, tijden in honderdsten van seconden.

Proefdag	Ie serie	IIe serie	IIIe serie	IVe serie
1	31	33	41	42
2	30	33	40	41
3	30	32	40	40
4	29	32	37	40
5	29	32	36	40
6	29	32	38	40
7	30	33	39	41
8	32	33	40	41
9	30	32	38	40
10	30	31	39	41
Gemiddelde	30=	32,3=	38,8=	40,6=
	0,30 sec.	0,32 sec.	0,39 sec.	0,41 sec.
Gem. Dev.	0,6	0,6	1,2	0,6

In de volgende tabellen zullen worden samengevat de uitkomsten over tien proefdagen van de volgende psychisch normale proefpersonen.

A. Studenten

1. R. ♂ 24 jr. med. docts.
2. M. ♂ 23 jr. med. cand.
3. D. ♂ 24 jr. phil. docts.
4. K. ♀ 19 jr. litt. stud.
5. V. ♂ 25 jr. med. docts.

B. niet-Studenten

6. V. ♂ 22 jr., machinist.
7. B. ♂ 53 jr. badknecht.
8. H. ♀ 15 jr. leerlinge.
9. K. ♂ 55 jr. portier.
10. N. ♂ 29 jr. militair.

Samenvatting psychisch-normale proefpersonen.

Lichtkast. Groep A.

Proefdag	pp. 1.R.	pp. 2.M.	pp. 3.D.	pp. 4.K.	pp. 5.V.
1	36	27	35	34	39
2	41	28	40	40	42
3	48	34	43	47	48
4	52	36	44	57	53
5	59	36	50	62	58
6	61	37	51	65	60
7	66	39	57	67	66
8	71	41	63	70	70
9	79	43	73	69	75
10	82	43	83	72	78
Gemiddelde	59,5	36,4	53,9	58,3	58,9
Gem. Dev.	12,3	4,2	12,1	11	10,9
Algemeen gemiddelde: 53,4					
Gem. Dev. : 10.					

Bij beschouwing van deze tabel valt onmiddellijk op, dat de waarden, verkregen voor pp.2, nogal afwijken van die der andere proefpersonen. Niet alleen dat p.p.2 een veel lager gemiddelde haalt, maar ook de oefening, die bij deze proefpersonen zoo sterk naar voren treedt, is bij pp. 2 veel geringer. De oorzaak hiervan werd mij duidelijk, toen de pp. mij bekende dat hij, nadat hij eenigen tegenslag in zijn studie had ondervonden, sommige neurasthenische symptomen als hoofdpijn, vermoeidheid, lichte gedachtenvlucht bij zichzelf had waargenomen. Na eenige maanden verklaarde deze pp. mij, dat hij nu zeker wist, dat hij de proeven thans veel beter zou kunnen doen. Wegens zijn bekendheid met de proeven scheen het mij echter niet betrouwbaar, dezen proefpersoon dezelfde proeven weer te laten doen.

Lichtkast Groep B.

Proefdag	pp. 6.V.	pp. 7.B.	pp. 8.H.	pp. 9.K.	pp 10.N.
1	28	30	21	23	30
2	33	30	27	29	32
3	39	30	34	32	37
4	39	30	35	36	41
5	44	35	40	41	44
6	49	37	43	43	47
7	54	41	48	44	52
8	60	43	56	46	55
9	64	47	61	49	56
10	68	55	68	51	59
Gemiddelde	47,8	37,8	43,3	39,4	43,5
Gem. Dev.	11,2	6,9	12	7,5	8,5

Algemeen gemiddelde: **42,4**Gem. Dev. : **7**

Vergelijkt men de resultaten van groep A. met die van groep B., dan blijkt dus dat zoowel de waarden voor den omvang van het bewustzijn, als die van de oefening sterk in het voordeel van de studenten uitvallen.

Vallachistoscoop Groep A.

Proefdag	pp. 1.R.	pp. 2.M.	pp. 3.D.	pp. 4.K.	pp. 5.V.
1	75	65	90	87	75
2	92	88	96	100	96
3	96	91	98	100	98
4	98	94	96	99	100
5	99	97	97	100	98
6	100	98	99	100	98
7	100	98	99	100	100
8	99	98	98	100	98
9	100	96	100	100	100
10	100	95	100	100	100
Gemiddelde	95,8	91,9	97,4	98,8	96,2
Gem. Dev.	5	6,9	2	2,3	4,3

Algemeen gemiddelde: **96**Gem. Dev. : **4,1**

De gem. dev. bereikt hier niet zulk een waarde als bij de proeven met de lichtkast, aangezien de psychisch normalen reeds spoedig het maximum bereiken en dit behouden.

V a l t a c h i s t o s c o o p Groep B.

Proefdag	pp. 6.V.	pp. 7.B.	pp. 8.H.	pp. 9.K.	pp. 10.M.
1	79	50	56	75	90
2	91	64	69	79	94
3	96	81	75	85	98
4	97	82	81	92	98
5	99	85	83	94	98
6	100	89	94	94	96
7	100	96	94	98	100
8	99	96	98	100	98
9	100	98	99	100	100
10	100	98	100	100	100
Gemiddelde	96,2	84	84,9	91,6	97
Gem. Dev.	4,5	11,7	12	7,1	2,4
Algemeen gemiddelde:	90,7				
Gem. Dev.	: 5,6				

De oefening bleek bij deze proef groter bij de niet-studenten, een gevolg van het feit, dat de praestaties der studenten op den eersten dag reeds zooveel dichtër bij de maximale praestaties liggen dan die van de niet-studenten.

Lichtbord Groep A. Series I en II.

	pp. 1.R.		pp. 2.M.		pp. 3.D.		pp. 4.K.		pp. 5.V.	
Prfd.	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II
1	36	35	31	32	33	35	37	32	31	33
2	32	34	40	34	31	35	33	33	30	33
3	33	35	31	32	29	31	32	36	30	32
4	30	33	30	33	30	31	33	34	29	32
5	32	34	30	32	31	31	34	36	29	32
6	33	33	31	32	32	32	32	34	29	32
7	33	34	29	31	33	33	33	36	30	33
8	33	34	29	30	32	32	33	35	32	33
9	33	34	29	32	31	33	32	35	30	32
10	32	33	29	31	32	32	29	34	30	31
Gem.	32,5	33,9	30,9	31,9	31,4	32,5	32,8	35,1	30	32,3
G.D.	1,1	0,5	1,9	0,7	1	1,2	1,2	1,1	0,6	0,6

Lichtbord Groep A. Series III en IV.

	pp. 1.R.		pp. 2.M.		pp. 3.D.		pp. 4.K.		pp. 5.V.	
Prfd.	Serie III	Serie IV	Serie III	Serie IV	Serie III	Serie IV	Serie III	Serie IV	Serie III	Serie IV
1	49	44	49	53	50	50	43	48	41	42
2	43	46	45	57	42	47	38	41	40	41
3	42	49	38	46	42	47	42	43	40	40
4	42	44	42	48	39	41	42	43	37	40
5	45	46	42	48	39	41	43	43	36	40
6	40	41	40	51	39	42	41	42	38	40
7	38	44	42	48	39	42	41	45	39	41
8	42	44	42	45	36	38	43	46	40	41
9	41	42	45	47	37	38	40	42	38	40
10	41	43	38	45	37	40	39	42	39	41
Gem.	42,3	44,3	42,3	48,8	40	42,6	41,2	43,5	38,8	40,6
G.D.	2	1,6	2,4	2,9	1,8	3,2	1,4	1,7	1,2	0,6

Algemeen gemiddelde van groep A.:

Ie serie : **31,5** G.D. 1,2

IIe serie : **33,1** G.D. 0,8

IIIe serie : **40,9** G.D. 1,8

IVe serie : **44** G.D. 2

Deze resultaten leeren ons, dat bij geen der proefpersonen met deze proef oefening van eenige beteekenis optreedt. We zien ook dat belangrijke schommelingen in de reactietijden uitblijven.

Lichtbord Groep B. Series I en II

	pp. 6.V.		pp. 7.B		pp. 8.H.		pp. 9.K.		pp. 10.N.	
Prfd.	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II	Serie I	Serie II
1	40	43	47	49	43	50	42	45	28	34
2	35	37	47	48	41	44	35	41	30	35
3	33	34	42	45	39	42	36	43	30	33
4	32	34	41	45	41	42	37	40	30	34
5	33	36	41	44	41	42	36	47	31	34
6	32	36	42	45	41	42	35	40	31	34
7	32	36	43	45	42	42	37	39	31	34
8	32	34	41	44	39	41	34	38	31	34
9	32	32	42	42	40	41	35	37	30	31
10	31	31	42	42	40	40	34	36	31	31
Gem.	33,2	35,3	42,8	44,9	40,7	42,6	36,1	40,6	30,3	33,4
G.D.	1,7	2,3	1,7	1,5	1	1,8	1,5	2,7	0,7	1

Lichtbord Groep B. Series III en IV

Prfd.	pp. 6.V.		pp. 7.B.		pp. 8.H.		pp. 9.K.		pp. 10.N.	
	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie
1	59	64	70	83	66	71	51	55	55	61
2	49	55	65	74	64	66	49	51	47	52
3	50	55	67	74	58	62	51	50	46	53
4	46	47	60	62	58	62	50	51	46	56
5	47	47	60	61	53	60	51	51	47	51
6	46	47	59	60	52	57	49	51	46	48
7	46	47	58	62	52	62	47	49	44	48
8	44	45	58	62	51	56	44	48	45	51
9	43	43	55	61	52	61	42	44	43	48
10	43	43	57	62	53	60	44	46	40	47
Gem.	47,3	49,3	60,9	66,1	55,9	61,7	47,8	49,6	45,3	51,6
G.D.	3,2	5,2	3,9	6,5	5,6	2,9	2,8	2,3	2,7	3,3

Algemeen gemiddelde van Groep B.

Ie serie : **36,6** G.D. 1,3

Ile serie : **39,4** G.D. 1,9

IIIe serie : **51,4** G.D. 3,6

IVe serie : **55,7** G.D. 4,1

Bij vergelijking van deze algemeene gemiddelden met die van groep A, zien we, dat de reactietijden van de studenten voor alle series korter zijn. Vooral in series III en IV valt het verschil zeer duidelijk in het oog. Het aantal fouten, gemaakt bij de proeven op het lichtbord, was zoo gering, dat ik meende het te kunnen verwaarloozen.

Onderzoek bij psychosen.

I. Melancholie.

pp. 11. R. 21 jr., ♀ ongehuwd.

Anamnese: In de familie geen zenuwlijden. Na teleurstelling in huwelijksplannen werd pat. neerslachtig, begon aan slapeloosheid te lijden; ze kon den heelen dag stil op een stoel zitten. Eens trachtte ze zich met een doek te wurgen.

Status Praesens: Pat. heeft een gevoel of haar hoofd „heelemaal leeg” is. Depressie. Lichte remming. Ze beschuldigt zichzelf, de oorzaak van haar ziekte te zijn.

Diagnose: Melancholie.

Prfd. Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	24	58	40	55	75	77
2	26	60	52	55	64	74
3	24	56	64	57	76	113
4	27	71	62	91	88	90
5	33	69	63	70	80	102
6	24	69	63	65	89	103
7	27	63	62	73	97	94
8	28	65	69	71	82	91
9	29	73	64	78	86	104
10	27	67	66	77	86	99
Gem.	26,9	65,1	60,5	69,2	82,3	94,7
G.D.	1,9	4,6	5,8	9	6,9	10,3

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

1,4 en 1,6 per dag.

pp. 12. W. 50 jr., ♂ landbouwer.

Anamnese: Pat.'s vader leed aan melancholie, pleegde suicidum na den dood zijner vrouw. Een broer van pat. is in deze kliniek verpleegd wegens melancholie. Na den dood van zijn vrouw werd pat. zwaarmoedig, praatte er soms over zich van kant te maken. Na een dergelijke poging werd pat. naar hier gebracht.

Status Praesens: Pat. is geremd, aarzelend in al zijn handelingen. Huilbuien. Hij heeft totale amnesie van zijn suïcidumpoging.

Diagnose: Melancholie.

Prfd. Lichtkast Valtaschistoscoop			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	10	21	63	77	77	90
2	12	23	71	105	95	100
3	18	31	68	81	86	88
4	17	27	70	100	88	87
5	17	29	78	120	109	114
6	19	35	71	88	73	83
7	17	27	88	111	88	90
8	23	40	64	73	75	79
9	25	38	60	65	73	79
10	24	39	52	58	71	77
Gem.	18,2	31	68,5	87,8	83,5	88,7
G.D.	3,5	5,6	7,2	17	9,7	7,8

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

13,2 en 15,2 per dag.

pp. 13. D. 53 jr., ♂ voerman.

Anamnese: Een neef van patiënt is krankzinnig. Na een lichten tegenslag in zaken werd patiënt neerslachtig. Het werk vlotte niet meer. Soms was patiënt angstig, dan weer druk en driftig, dreigde zijn huisgenooten te zullen vermoorden.

Status Praesens: Sterke depressie, angst. Pat. weet zeker, nooit meer te zullen genezen, hij ziet tegen alles op en is bang voor zijn toekomst.

Diagnose: Melancholie.

Prfd. Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	19	61	57	57	78	84
2	20	50	49	56	76	86
3	21	56	45	48	87	96
4	24	54	47	48	89	103
5	26	50	44	49	75	87
6	27	65	45	47	79	95
7	30	63	45	46	73	85
8	30	69	41	45	65	68
9	32	66	45	46	72	81
10	36	68	42	46	67	77
Gem.	26,5	60,2	46	48,8	76,1	86,2
G.D.	4,5	6,1	3	3,1	5,7	7,2

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

1,9 en 2,9 per dag.

pp. 14. S. 22 jr., ♂ landbouwer.

Anamnese: Een oom van pat. is imbecil. Een paar maanden na pat.'s huwelijk werd patiënt stil, verloor alle zelfvertrouwen, had geen hoop meer in de toekomst. Het werk vlotte niet meer. Hij uitte herhaaldelijk zijn plan, suicidum te plegen.

Status Praesens: Patiënt is licht geremd; spreekt zeer monotoon. Zijn hoofd is steeds iets gebogen. Armoede- en zonde-waandenkbeelden. Zeer levendige reflexen.

Diagnose: Melancholie.

Prfd. Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	12	31	46	62	87	98
2	13	33	61	71	71	80
3	18	38	58	58	64	81
4	18	40	50	52	74	85
5	19	50	60	69	75	71
6	23	56	62	64	73	82
7	19	58	54	62	65	72
8	24	60	56	71	69	79
9	21	60	55	61	66	68
10	26	68	50	66	67	75
Gem.	19,3	49,4	55,2	63,6	71,1	79,1
G.D.	3,4	11,4	4,2	4,6	4,9	6,1

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

2,9 en 3,7 per dag.

pp. 15. B. 34 jr. ♂ wegwerker.

Anamnese: Pat.'s moeder lijdt aan melancholie. Een zuster van pat. pleegde suicidum, twee tantes van moederszijde zijn zwaarmoedig. Pat. zelf wordt nu voor de vierde maal wegens melancholie verpleegd.

Status Praesens: Depressie, remming. 's Nachts is pat. vaak angstig. Na een geringe emotie is patient weer sterker gedeprimeerd. Enkele gezichtshallucinaties. Hypochondrische waandenkbeelden.

Diagnose: Melancholie.

Prfd. Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	21	48	40	42	57	63
2	22	56	36	39	62	62
3	24	73	39	40	64	67
4	27	79	39	40	59	65
5	32	81	34	34	60	61
6	27	77	35	37	59	73
7	33	79	38	39	55	63
8	33	81	37	38	58	68
9	30	85	39	41	54	64
10	29	80	39	42	55	66
Gem.	27,8	73,9	37,6	39,2	58,3	65,2
G.D.	3,6	8,9	1,6	1,8	2,5	2,6

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

0,9 en 2 per dag.

Samenvatting van de resultaten bij melancholie:

Namen der pp. Lichtkast. Valtachist.			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV.
11. R.	26,9	65,1	60,5	69,2	82,3	94,7
12. W.	18,2	31	68	87,8	83,5	88,7
13. D.	26,5	60,2	46	48,8	76,1	86,2
14. S.	19,3	49,4	55,2	63,6	71,1	79,1
15. B.	27,8	73,9	37,6	39,2	58,3	65,2

Gem. waarden

bij melancholie **24,1** **55,9** **53,6** **61,7** **74,3** **82,8**

We zien dus, dat bij al deze lijdens aan melancholie een vernauwing van het bewustzijn kon worden aangetoond volgens elk der drie methoden. De oefening blijkt bij melancholie ook veel geringer te zijn dan bij psychisch normalen, terwijl alle proefpersonen een grooter of kleiner aantal fouten maken, bij de serie III en IV van het lichtbord. Daarbij valt op te merken, dat het grootste aantal fouten werd gemaakt door pp. 12 W., bij wien de remming zoo sterk op den voorgrond trad.

II. Hysterie.

pp. 16. P. 29 jr. ♀ ongehuwd.

Anamnese: Een tante van pat. lijdt aan toevallen. In haar jeugd was pat. zeer vroolijk en zeer druk. Na een pleuritis, 10 jaar geleden, openbaarden zich toevallen, die zich herhaalden vóór twee jaren. Daarna kreeg zij moeilijkheden met het loopen. Ook in haar armen kreeg ze een vreemd, slap gevoel.

Status Praesens: Abasie-astasie. Parese van den rechter arm. Hyperalgesie om de groote gewrichten. Sousmammaire, ovarie.

Diagnose: Hysterie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	16	48	43	52	56	64
2	22	33	49	65	82	76
3	14	38	58	55	66	79
4	12	25	60	63	73	105
5	11	31	62	67	87	152
6	10	25	59	64	99	117
7	15	31	64	65	89	144
8	11	21	71	76	98	115
9	13	25	71	77	96	117
10	11	21	73	73	98	120
Gem.	13,5	29,8	61	65,7	84,4	108,9
G.D.	2,6	6,5	7,2	6	12,1	22,5

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

3,2 en 5,5 per dag.

pp. 17. B. 17 jr., ♀ ongehuwd.

Anamnese: Twee nichten van pat. zijn achterlijk, een oom is zeer zenuwachtig. In den winter van 1921 kreeg pat. pijn onder in den rug en den buik, lichte dysurie, obstipatie. De obstipatie was van dien aard, dat het éénmaal zeven weken zou geduurd hebben, voordat pat. weer ontlasting kreeg. In den winter van 1922 werd pat. vermoeid, kreeg een gevoel van onmacht in het rechter been.

Status praesens: Pat. heeft een Todd'schen gang. Wanneer ze niet geobserveerd wordt, loopt ze beter. Streckcontractuur van beide beenen. Rechter onderbeen is hyperalgetisch. Levendige periost- en peesreflexen.

Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
Prfd.			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	14	44	52	77	72	80
2	13	46	70	92	65	67
3	13	46	70	77	78	93
4	14	46	63	67	73	75
5	13	48	50	63	80	82
6	12	41	46	72	69	77
7	11	31	72	86	77	82
8	10	23	73	84	81	77
9	10	21	70	81	68	80
10	10	22	71	84	77	83
Gem.	12	36,8	63,7	78,3	74	79,6
G.D.	1,4	9,9	8,8	7,1	4,6	4,5

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

3,4 en 2,1 per dag.

pp. 18 R. 22 jr. ♀ ongehuwd.

Anamnese: Pat.'s vader was potator. Ook een broer van pat. maakt misbruik van alcohol. Pat. was in haar jeugd een lastig, dwingerig kind en werd erg verwend. Als jong meisje was ze vaak angstig, dacht, dat een man haar achtervolgde. In 1921 kreeg patiënt een toeval, dat zich herhaalde. Ook begon ze toen te braken, onmiddellijk na het eten, soms reeds tijdens den maaltijd.

Status Praesens: Pat. is hemi-anaesthetisch. Ook tong en gehe-

melte zijn halfzijdig ongevoelig. Bij perioden braakt patiënte. Dikwijls huilbuien en een enkele maal een toeval. Clavus, sous-mammaire, ovarie.

Diagnose: Hysterie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	24	73	50	56	60	72
2	20	89	45	45	64	65
3	31	85	38	47	63	73
4	33	85	46	55	77	71
5	33	79	55	64	74	76
6	31	69	53	56	66	98
7	32	73	66	65	90	98
8	35	83	55	56	66	67
9	38	73	46	47	67	69
10	37	79	54	65	96	75
Gem.	31,4	78,8	50,8	55,6	69,6	76,4
G.D.	3,9	5,5	5,8	5,7	6,6	8,7

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

0,5 en 0,6 per dag.

pp. 19. O. 24 jr. ♀ boekhoudster.

Anamnese: In haar jeugd leed patiënte aan enuris nocturna. Pat. deed als boekhoudster haar werk zeer goed, totdat na onaangenaamheden met een nieuwen chef, haar arbeid minder vlot ging. Pat. werd prikkelbaar, af en toe had zij een huilbui.

Status Praesens: Hypalgesie over het geheele lichaam. Sterke clavus, sousmammaire en ovarie beiderzijds. Gedurende eenige maanden bevond pat. zich in een hysterischen droomtoestand. Deze is nu voorbij. Af en toe nog huilbuien.

Diagnose: Hysteric.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	20	79	104	103	103	108
2	17	67	65	90	77	87
3	15	68	54	64	85	86
4	19	87	59	70	75	83
5	25	78	59	58	72	72
6	26	90	68	73	77	95
7	29	96	64	77	74	74
8	24	94	59	59	67	72
9	23	93	60	58	74	89
10	28	80	56	61	88	90
Gem.	22,6	83,3	64,8	71,3	79,2	85,6
G.D.	4	9,9	8,5	10,6	7,7	8,2

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

6,4 en 6,2 per dag.

pp. 20. D. 26 jr., ♀ huisvrouw.

Anamnese: Op 16 jarigen leeftijd kreeg patiënte een parese van haar linker been, die door electriseeren genas. In November 1923 kreeg pat. plotseling een toeval, ze viel neer, was bewusteloos, sloeg met armen en beenen; geen tongbeet of onwillekeurige urineloozing. Na dit toeval retrograde amnesie voor alle gebeurtenissen van vóór het toeval. Slikken en spreken kon pat. niet meer, zoodat kunstmatige voeding noodig was. Het slikvermogen keerde na eenige dagen terug.

Status Praesens: Hyperalgesie om de groote gewrichten. Abasie-astasia, tremor van de handen. De aphonie is verdwenen, maar pat. spreekt nog heesch, soms fluisterend. Pat. is zeer schrikachtig; als ze schrikt, volgt vaak een huilbui, soms ook begint ze te lachen. In de kliniek meerdere toevallen.

Diagnose: Hysterie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie II	serie IV	
1	9	15	113	174	142	145	
2	10	15	107	170	138	134	
3	10	15	141	211	221	175	
4	9	15	182	263	145	200	
5	9	15	259	244	239	277	
6	9	15	177	397	301	365	
7	10	12	368	419	322	281	
8	9	15	291	337	317	285	
9	9	15	172	344	214	286	
10	11	15	214	366	307	360	
Gem.	9,5	14,7	202,4	292,5	234,6	250,8	
G.D.	0,6	0,8	64,5	80,1	62,7	69,8	

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

18,1 en 23,3 per dag.

Dit bijzonder ernstig geval van hysterie en de resultaten van het onderzoek van deze patiënte verdienen eenige toelichting. Pat., die tijdens het onderzoek meerdere malen een acces kreeg, bleek een typisch vernauwd bewustzijn te bezitten. Zoowel de resultaten, verkregen met het lichtkastje als die met den valtachistoscoop en het lichtbord toonen dat ten duidelijkste aan. Van oefening was hier niet in het minst sprake. Eigenaardig was, dat patiënte van de 48 beelden van den valtachistoscoop, elken dag niet meer dan 7 objecten zag. Dit waren n.l. de zeven rood gekleurde voorwerpen, die op de verschillende plaatjes voorkomen. Een andere kleur heeft pat. nooit gezien. Op den zevenden dag, een extra slechte volgens de uitkomsten met het lichtbord verkregen, zag pat. niet eens alle roode objecten. Verder treft ons dat pat. volgens de tabellen van series I en II zeer lange reactietijden had, wat wijst op de slechte opmerkzaamheid. Ook het groot aantal fouten in series III en IV spreekt voor zichzelf.

pp. 21. C. 18 jr., ♀ ongehuwd.

Anamnese: Pat.'s vader is potator, pat.'s moeder staat bekend om haar slecht zedelijk gedrag. Pat. is bij haar grootouders opgevoed, de grootvader is ook potator. Een broer van pat. pleegde suïcidum. In den zomer van 1922 begon pat. moeilijk te loopen, haar linker voet werd moe, op den duur het geheele linkerbeen. Daarna kreeg pat. analoge stoornissen aan den rechter arm.

Status Praesens: Pat. vertoont een typischen T o d d'schen gang. Linkszijdige clavus en ovarie. Hyperalgesie over de rechter-lichaamshelft. Nadat op de zaal, waar pat. ligt, eenige malen een hysterisch acces was voorgekomen, kreeg pat. ook toevallen.

Diagnose: Hysterie.

Daar pat. wegens familieomstandigheden vertrok uit het Ziekenhuis, kon ik het onderzoek slechts 8 dagen verrichten.

Lichtkast Valtachistoscoop

Lichtbord

Prfd.			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	11	33	102	107	114	119
2	13	33	84	98	84	117
3	15	21	118	124	93	110
4	13	40	47	48	86	104
5	9	23	91	70	147	218
6	12	27	87	74	178	139
7	10	29	136	160	180	124
8	11	27	192	105	121	130
Gem.	11,8	27,9	94,6	98,3	116,4	139,5
G.D.	1,2	3,5	18	25,8	24,3	23

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

10 en 14,6.

Samenvatting van de resultaten bij hystericie.

Namen der p.p. Lichtkast Valtachist.				Lichtbord.			
				serie I	serie II	serie III	serie IV
16.	P.	13,5	29,8	61	65,7	84,4	108,9
17.	B.	12	36,8	63,7	78,3	74	79,6
18.	R.	31,4	78,8	50,8	55,6	69,6	76,4
19.	O.	22,6	83,3	64,8	71,3	79,2	85,6
20.	D.	9,5	14,7	202,4	292,5	234,6	250,8
21.	C.	11,8	27,9	94,6	98,3	116,4	139,5
Gem. waarden							
bij hystericie.		16,8	45,2	89,6	110,3	109,7	116,1

Bij alle patiënten, lijdende aan hystericie, kon ik dus een sterke vernauwing van het bewustzijn aantoonen. Van eenige oefening was geen sprake, het bewustzijn is en blijft nauw begreemd. Sterk valt op, dat voor de gemiddelde deviaties op het lichtbord zulke hooge waarden verkregen werden, een gevolg van het feit dat de reactietijden op verschillende dagen zeer veel uiteenliepen. Na een geringe emotie, een nacht van weinig slaap, vooral echter na een hysterisch acces, werden de reactietijden steeds grooter.

III. Psychasthenie.

pp. 22. F. 22 jr., ♀ modiste.

Anamnese: Een nicht van pat. is wegens psychasthenie in de kliniek verpleegd. Overigens geen psychosen in de familie. Twee jaar geleden werd patiënte bang voor messen, scharen en andere scherpe voorwerpen. Als ze een brandende lamp zag staan, kreeg ze neiging, die lamp omver te werpen; ook durfde ze niet langs een kanaal te fietsen.

Status Praesens: Pat. klaagt erover dat er telkens weer dwaze gedachten in haar hoofd opkomen. Gevoel van depersonalisatie, minderwaardigheidsgevoel. Soms angstig.

Diagnose: Psychasthenie.

Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
Prfd.			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	22	73	44	45	53	58
2	36	81	37	41	49	52
3	30	88	44	44	45	54
4	36	96	45	46	54	58
5	36	91	46	47	49	50
6	38	94	47	48	45	49
7	36	90	39	40	44	48
8	35	91	32	34	47	50
9	39	87	40	41	41	52
10	42	92	38	41	49	46
Gem.	34	88,3	41,2	42,7	47,6	51,7
G.D.	4,8	4,8	4	3,3	3,2	3,1

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

0,6 en 0,3 per dag.

pp. 23. D. 23 jr., ♀ kantoorbediende.

Anamnese: Pat.'s moeder is zenuwachtig. Twee tantes van moederszijde worden in een zenuwinrichting verpleegd. Als kind had pat. reeds eenige dwangvoorstellingen. In den loop van het vorige jaar verergerde dit. Als ze 's avonds te bed lag, twijfelde ze eraan, of ze de deur wel goed gesloten en het gaslicht goed uitgedraaid had.

Status Praesens: Pat. is zeer wisselend van stemming, nu eens zeer vroolijk, dan weer gedeprimeerd. Nog altijd dwangvoorstellingen. Ziekteinzicht wel aanwezig.

Diagnose: Psychasthenie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	30	69	35	34	52	63
2	29	73	33	34	46	54
3	26	83	34	40	55	65
4	36	92	29	31	50	54
5	36	85	27	30	53	58
6	39	88	28	30	49	54
7	39	91	28	38	54	53
8	38	98	28	29	49	54
9	41	100	31	32	54	60
10	49	98	26	31	39	46
Gem.	36,3	87,7	29,9	32,9	50,1	56,1
G.D.	4,9	8,1	2,7	2,9	3,5	4,3

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

0,3 en 0,1 per dag.

pp. 24. T. 34 jr., ♀ huisvrouw.

Anamnese: In de familie geen psychosen. Ongeveer een jaar geleden, vier maanden na de geboorte van haar jongste kind, begon pat. zich vermoeid te gevoelen. Ze kon haar werk niet meer afkrijgen, werd besluiteloos en verloor haar zelfvertrouwen.

Status Praesens: Dwangvoorstellingen, gevoel van depersonalisatie. Twijfelzucht. Pat. denkt dat ze niet meer beter kan worden en verwijt zichzelf elken dag, dat haar huisgezin haar onverschillig laat.

Diagnose: Psychasthenie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	23	50	32	37	58	62
2	27	71	31	36	53	60
3	27	73	31	39	50	56
4	31	71	38	44	47	51
5	34	81	36	45	50	54
6	33	88	39	49	51	57
7	37	77	40	50	57	66
8	36	73	34	50	49	57
9	39	77	32	36	50	52
10	36	77	33	46	51	54
Gem.	32,3	73,8	34,6	43,2	51,6	56,9
G.D.	4,2	5,9	2,9	5	2,6	3,5

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

3 en 5,6 per dag.

Samenvatting van de resultaten bij Psychasthenie.

Namen der pp. Lichtkast Valtachist.			Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
22. F.	34	88,3	41,2	42,7	47,6	51,7
23. D.	36,3	87,7	29,9	32,9	50,1	56,1
24. T.	32,3	73,8	34,6	43,2	51,6	56,9
Gem. waarden						
bij psychasthenie	34,2	73,8	35,2	39,6	49,8	54,9

De uitkomsten verkregen met het lichtkastje en den valtachistoscoop zijn lager dan normaal, de reactietijden met het lichtbord vertoonen echter weinig verschil met die der proefpersonen van groep B van de psychisch normalen.

IV. Neurasthenie.

pp. 25. K. 50 jr., ♂ commies.

Anamnese: Pat. is van huis uit zenuwachtig, maakt zich gauw bezorgd. Vóór 8 jaren, toen patiënt het een tijd zeer druk had gehad, werd hij overspannen, hij was prikkelbaar en had last van hoofdpijn en slapeloosheid. Genezing na een rustkuur. Vier jaren

later weer een dergelijke aanval. Daarna is pat. niet meer volkomen gezond geweest.

Status Praesens: Pat. is prikkelbaar, lijdt aan slapeloosheid, voelt zich 's morgens moe en ellendig. Tic facial. Als pat. zich even inspant, raakt hij vermoeid.

Diagnose: Neurasthenie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	20	42	42	49	98	103
2	21	52	42	47	98	102
3	23	35	46	55	79	85
4	29	44	61	63	89	102
5	24	48	46	54	92	88
6	33	48	46	47	84	98
7	32	50	43	48	87	90
8	36	54	41	47	77	80
9	33	44	48	54	90	96
10	31	52	49	56	78	93
Gem.	28,2	46,9	46,4	52	87,2	93,7
G.D.	2,5	4,7	3,8	4,4	6,2	6,5

Het was tot mijn spijt onmogelijk meerdere patiënten, lijdende aan neurasthenie, te onderzoeken. Daar de meeste neurasthenici poliklinisch behandeld worden, moest ik me beperken tot dezen eenen patiënt, bij wien ik waarden vond, sterk afwijkend van de normale. Op grond van deze enkele waarneming meen ik echter, dat ik niet het recht heb, een conclusie te trekken over den omvang van het bewustzijn bij neurasthenie.

V. Dementia Senilis.

pp. 26. R. 75 jr. ♂ letterzetter.

Anamnese: Een broer van pat. is achterlijk. Ongeveer een jaar geleden bemerkte de omgeving, dat pat. vergeetachtig werd. Hij sliep onrustig, werd zwaarmoedig, stelde zijn vrouw voor, zich samen te verdrinken, omdat hij er tegenop zag, haar te verliezen. Op den duur werd pat. 's nachts verward, liep uit zijn bed. Over-

dag was hij gedesoriënteerd, dacht, bezig te zijn in de drukkerij, waar hij vroeger gewerkt had.

Status Praesens: Pat. is tijdens de behandeling in de kliniek veel verbeterd. Af en toe een driftige bui. Des nachts is hij nogal eens onrustig.

Diagnose: Dementia Senilis.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord		
	serie I			serie II		
1	10	25	46	90	185	201
2	8	21	45	61	127	146
3	10	29	56	74	133	154
4	10	25	58	69	104	219
5	14	25	52	78	121	153
6	12	27	64	70	132	145
7	14	29	56	71	116	137
8	13	27	64	74	130	192
9	15	33	51	65	144	256
10	14	34	62	70	136	169
Gem.	12	27,5	55,4	72,2	132,8	177,2
G.D.	1,8	3,3	5,5	5,4	13,4	31,8

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

11,5 en 10,5 per dag.

Bij dezen patiënt, met beginnende dementie, vond ik dus zeer lage waarden, zoowel voor het lichtkastje als voor den valtachistoscoop. De oefening was ook zeer gering. Treffend is het verschil tusschen de series I en II eenerzijds, en de series III en IV anderzijds. Ook het aantal fouten is aanzienlijk.

Ik kon ook slechts één enkelen patiënt met dementia senilis nagaan. Ofschoon ik geloof, dat ik met mijn conclusie verder zou kunnen gaan dan in het geval van den eenigen neurasthenicus, dien ik onderzocht, meen ik beter te doen met dit geval niet op te nemen in de algemeene tabel aan het slot van dit hoofdstuk.

Hetzelfde geldt voor het volgende geval.

VI. Dementia epileptica.

pp. 27. O. 16 jr., ♂ arbeider.

Anamnese: Pat.'s moeder is van slecht zedelijk gedrag; ze heeft pat. kort na zijn geboorte verlaten en is zwervende. Op pat.'s 8e jaar openbaarden zich de toevallen. Gedurende het toeval is pat. bewusteloos, heeft tongbeet en onwillekeurige urineloozing. Het toeval duurt tien minuten, na dien tijd is patiënt suf.

Status Praesens: Pat. is apathisch, egocentrisch. De vitale neigingen treden zeer op den voorgrond. Hij is langzaam, langdradig, omslachtig in het spreken. Na toediening van broom zijn de toevallen opgehouden.

Diagnose: dementia epileptica.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord		
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	18	52	39	47	126	168
2	17	50	35	40	66	105
3	18	58	40	49	77	101
4	24	63	37	43	89	90
5	21	71	38	45	72	89
6	23	71	40	48	66	87
7	23	77	44	54	87	104
8	24	73	42	52	67	88
9	26	75	41	68	73	103
10	26	75	41	48	90	112
Gem.	22	66,5	39,7	49,4	81,3	104,7
G.D.	2,9	8,4	2	5,2	13,4	12,7

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

3,7 en 5,2 per dag.

Bij een tweeden patiënt met dementia epileptica, was de dementie reeds zoo voortgeschreden, dat ik de proeven niet meer met hem kon nemen.

VII. Dementia paralytica.

pp. 28. S. 35 jr. ♂ arbeider.

Anamnese: In de familie komen geen psychosen voor. Pat. had een wispelturigen aard, wisselde dikwijls van patroon, had altijd

veel plannen, maar kon ze niet volvoeren. Een tijdlang was hij smokkelaar van beroep. Op 20-jarigen leeftijd luetische infectie. In het voorjaar van 1922 werd pat. in zichzelf gekeerd, werkte niet meer, verwaarloosde zijn omgeving en liep doelloos rond.

Status Praesens: Pat. is suf, zit op zijn stoel als iemand, die indommelt. Alle handelingen worden langzaam uitgevoerd. Als hij spreekt gebeurt dat altijd op dezelfde monotone wijze. Grootheidswaandenkbeelden: Hij wil een boerderij koopen en een vliegmachine cadeau geven aan de zuster en den dokter. Soms is hij maniakaal.

Wassermann-reactie in bloed +.

Diagnose. dementia paralytica.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	10	19	61	77	175	285
2	8	0	134	121	230	306
3	8	2	102	97	156	173
4	9	2	76	90	160	181
5	8	19	67	60	174	176
6	10	23	80	121	180	214
7	10	23	65	68	180	188
8	11	21	95	112	122	220
9	10	29	93	108	158	211
10	11	30	98	96	233	225
Gem.	9,5	16,8	87,1	95	176,8	217,9
G.D.	1	9,3	17,3	17	23,2	32,9

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

16,5 en 19,1 per dag.

Het was te verwachten, dat bij dezen pat., met een zoo snel voortschrijdende dementie, zeer grove afwijkingen zouden gevonden worden. De getallen spreken voor zich zelf. Slechts wil ik er bijvoegen, dat pat. tweemaal tijdens de proefnemingen in slaap viel.

pp. 29. P. 62 jr., ♂ los arbeider.

Anamnese: Een oom van pat. lijdt aan toevallen. Sinds een jaar klaagt pat. over hoofdpijn en duizeligheid. Hij is suffer

geworden, valt in de huiskamer wel in slaap, ook als er andere menschen in het vertrek zijn. In den zomer van 1923 viel pat. plotseling bewusteloos op de straat neer. Na dien tijd werd hij prikkelbaar en opvliegend.

Status Praesens: Anisochorie. Reflectorische pupil-stijfheid. Lichte ataxie van armen en beenen. Snelle tremor van de vingers. Als pat. spreekt, vertoont zich een fijne tremor om de lippen. Lichte geheugen-stoornis en desorientatie. Confabulatie.

Wassermann-reactie in bloed +.

Diagnose: dementia paralytica.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord.			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	8	19	35	46	113	169
2	9	23	53	55	83	123
3	11	23	43	51	87	94
4	17	31	51	65	115	126
5	14	27	43	54	98	114
6	15	31	41	65	102	118
7	16	33	56	61	88	125
8	19	25	40	51	74	85
9	17	44	41	49	93	108
10	19	33	40	48	89	99
Gem.	14,5	28,9	44,3	54,5	94,2	116,1
G.D.	3,2	5,6	5,4	5,6	10,2	16,1

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

15,1 en 19,8 per dag.

pp. 30. M. 35 jr. ♂ electricien.

Anamnese: Pat.'s grootvader was potator, pleegde suicidum. Pat. leed als kind aan enuresis nocturna. Op 20-jarigen leeftijd naar O.-Indië. Sinds een jaar lijdt hij aan migraine, duizeligheid, werd slordig in zijn zaken.

Status Praesens: Anisochorie. Trage pupilreactie op lichtinval. Statische tremor. Sterke euphorie. Elke dag, als hij de proeven gedaan heeft, zegt hij: „een schitterend resultaat in zoo'n korten

tijd, nietwaar?" Geheugenstoornis. Bepaalde waandenkbeelden heeft hij niet. Wel ontbreekt hem elk ziekteinzicht.

Wassermann-reactie in bloed +.

Diagnose: dementia paralytica.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord.		
			serie I	serie II	serie III	serie IV.
1	17	44	88	99	124	162
2	15	35	56	97	108	111
3	20	45	47	74	99	131
4	22	48	68	91	120	119
5	19	50	66	68	105	117
6	21	50	85	103	104	135
7	20	54	79	89	95	105
8	21	48	76	107	97	99
9	20	50	112	112	123	127
10	19	52	87	95	100	114
Gem.	19,4	47,6	76,4	91,5	107,5	122
G.D.	1,5	3,8	13,8	11,7	9	13,4

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

8 en 10,5 per dag.

pp. 31. G. 36 jr., ♂ brugwachter.

Anamnese: Pat. was op school zeer lastig. Na den schooltijd verschillende beroepen als: knecht in een zuivelfabriek, boer, veehandelaar, mijnwerker, grondwerker. Later ging pat. reizen in Duitschland en Rusland, maakte misbruik van alcohol. In de laatste jaren werd pat. zenuwachtig, zijn vingers gingen beven. Hij werd humeurig, werd slordig op geldzaken, ontwierp grootsche plannen, wilde een boek over zijn leven schrijven.

Status Praesens: Pupillen zijn niet zuiver rond, reageeren niet op licht. Sterke tremor van de tong. Spraak langzaam, monotoon en aarzelend. „Silbenstolpern." Ataxie. Lichte euphorie, soms driftbuien. Geen aantoonbare dementie.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
				serie I	serie II	serie III	serie IV
1	27	46		40	58	120	120
2	28	56		75	79	146	153
3	28	56		68	68	121	136
4	28	46		66	104	125	114
5	22	48		68	86	157	157
6	25	52		79	86	184	170
7	21	46		111	104	117	140
8	27	42		76	101	112	162
9	31	48		79	84	129	134
10	27	56		50	61	97	110
Gem.	26,4	49,6		71,8	83,1	130,8	139,6
G.D.	2,2	4,5		12,2	12,3	18,9	16,8

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

9,6 en 9,2 per dag.

Samenvatting van de resultaten bij dementia paralytica.

Namen der pp.	Lichtkast Valtachist.			Lichtbord			
				serie I	serie II	serie III	serie IV
28. S.	9,5	16,8		87,1	95	176,8	217,9
29. P.	14,5	28,9		44,3	54,5	94,2	116,1
30. M.	19,4	47,6		76,4	91,5	107,5	122
31. G.	26,4	49,6		71,8	83,1	130,8	139,6
Gem. waarden	17,5	37,5	69,9	81	127,5	148,9	

bij dem. paralytica.

Zoals uit de tabel blijkt, loopen de uitkomsten der verschillende lijders aan dementia paralytica nogal uiteen. Het komt mij voor, dat dit verschil in de uitkomsten afhankelijk is van de meerdere of mindere dementie. Duidelijk blijkt dit, wanneer wij den zeer dementen S. pp. 28 met G. pp. 31, vergelijken.

VIII. D e m e n t i a p r a e c o x.

pp. 32. L. 32 jr. ♂ landbouwer.

Anamnese: Pat.'s vrouw is krankzinnig. Twee dagen nadat zij naar een inrichting vervoerd was, werd pat. zwaarmoedig. Na een week werd pat. druk, praatte veel, zei, dat hij God, Christus,

alwetend en gewoon man tegelijk was, bleef soms een tijdlang onbeweeglijk staan in de houding van Christus aan het kruis.

Status Praesens: Pat. is zerrfahren, afwisselend gedeprimeerd en opgewekt. Demente waandenkbeelden, die bijzonder sterk wisselen: De Koningin is pat.'s moeder of zal zijn schoonmoeder worden. Hij heeft een brief gekregen van den Prins, die hem schrijft, dat hij weer oorlog met Italië heeft. Pat. zelf is een verloren koningszoon. Stereotype handelingen.

Diagnose: dementia praecox.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
				serie I	serie II	serie III	serie IV
1	10	52	50	48	70	75	
2	9	33	52	63	92	98	
3	10	44	63	52	86	83	
4	12	40	54	59	89	112	
5	11	44	54	56	84	95	
6	12	44	47	54	91	103	
7	10	37	68	70	105	110	
8	13	48	64	73	99	121	
9	17	43	61	76	92	104	
10	14	42	47	55	94	113	
Gem.	11,8	42,7	55,9	60,6	90,2	101,4	
G.D.	11,8	3,8	6,3	7,9	6,4	11	

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

7,8 en 10,4 per dag.

pp. 33. K. 32 jr., ♂ meubelmaker.

Anamnese: Pat. is altijd een stil en een gesloten mensch geweest. Vier weken vóór opname in de kliniek werd pat. nog stiller, zijn broer vond dat pat. „vreemd” deed.

Status Praesens: Pat. hallucineert, hij voelt electrische schokken door zijn lichaam, proeft vreemde smaken in het eten en hoort stemmen. Lichte depressie. Pat. is zeer zerrfahren. Stereotypieën. Gemanieerd in het spreken. Katalepsie, echopraxie. Negativisme.

Diagnose: dementia praecox.

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	19	48	42	48	83	110
2	19	42	49	59	81	94
3	18	50	53	65	75	90
4	20	58	67	69	80	93
5	17	69	64	72	84	103
6	21	60	60	70	87	94
7	23	69	70	85	88	107
8	25	67	79	77	89	103
9	26	62	73	87	108	103
10	30	69	74	112	95	116
Gem.	21,8	59,4	63,1	74,4	87	101,3
G.D.	3,4	7,9	9,7	12,7	6,4	6,8

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

1,9 en 2,4 per dag.

pp. 34. J. 37 jr., ♂ horlogemaker.

Anamnese: Een zuster van pat. lijdt aan toevallen. Pat. was altijd een eenzelvig mensch, zat veel thuis, had weinig vrienden. Toen pat. 33 jaar was, overleed zijn moeder, daarna ontwikkelden zich vervolgingswaandenkeelden: de familie bond hem met kettingen vast, ze wilden hem vergiftigen.

Status Praesens: Pat. loopt in een stereotype houding rond. Hij is sterk autistisch, bemoeit zich met niemand. Soms vertoont hij een hebefreen lachje. Katalepsie.

Diagnose: dementia praecox.

Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
Prfd.			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	15	29	62	153	167	153
2	19	33	68	81	125	124
3	19	44	69	127	96	109
4	20	50	80	92	108	129
5	22	42	129	161	107	154
6	21	40	112	94	102	152
7	22	44	120	124	118	145
8	22	41	135	128	119	126
9	20	48	112	171	129	133
10	18	45	91	106	129	135
Gem.	19,8	41,6	97,8	123,7	120	136
G.D.	1,6	4,6	21,8	24,4	14	12

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

5,8 en 8,4 per dag.

pp. 35. A. 35 jr., ♀ dienstbode.

Anamnese: Tot 1918 heeft pat.'s omgeving niets bijzonders aan haar bemerkt. In den zomer van 1918 kreeg pat. waandenkbeelden op godsdienstig gebied. Na eenigen tijd verpleegd te zijn in een inrichting, werd ze ontslagen, maar ze bleef vreemd, werd afkeerig van werken, ging veel naar de kerk, dacht dat ze haar zonden door veel bidden ongedaan kon maken.

Status Praesens: Pat. is gemanieerd, zit in een stereotype houding, soms gebeden prevelend, in bed. Sterk autisme, apathie. Eens, als de proeven voor het lichtbord gedaan zijn, knielt ze neer als voor een altaar en bidt.

Diagnose: dementia praecox.

Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
Prfd.			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	6	95	65	67	78	85
2	9	38	75	94	78	91
3	14	40	101	118	77	89
4	11	44	94	102	102	106
5	14	50	76	86	69	87
6	13	37	63	66	75	78
7	16	44	110	102	95	95
8	21	56	74	106	79	91
9	18	52	49	61	68	93
10	18	46	73	107	84	88
Gem.	14	44,2	78	90,9	80,5	90,3
G.D.	3,4	5,1	14,2	16,7	7,9	4,9

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

2,3 en 2,6 per dag.

pp. 36. H. 25 jr., ♀ dienstbode.

Anamnese: In het begin van 1923 kreeg pat. minder lust om te werken, bleef lang te bed liggen, werd „lui”. Ze kon urenlang op een stoel zittend, voor zich uit staren.

Status Praesens: Negativisme, sterk autisme. Stereotype lachje om de lippen. Soms weigert pat. voedsel. Vraagt men haar, wat haar scheelt, dan geeft ze het stereotype antwoord: „ik ben goed gezond.”

Diagnose: dementia praecox.

Lichtkast Valtachistoscoop			Lichtbord			
Prfd.			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	15	40	199	190	251	276
2	15	44	196	178	200	235
3	15	44	201	168	217	252
4	16	40	160	93	175	260
5	14	29	303	259	226	213
6	14	37	268	305	223	255
7	12	33	255	162	231	190
8	14	39	139	157	165	190
9	14	44	245	254	207	264
10	13	39	208	226	234	241
Gem.	14,2	38,9	217,4	119,2	212,9	237,6
G.D.	0,8	3,4	40,3	49,4	20,8	24,5

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

16,7 en 21,1 per dag.

pp. 37. H. 21 jr., ♂ leerling.

Anamnese: Een tante van pat. is in een zenuwinrichting overleden. Sinds een jaar klaagde pat. over hoofdpijn, vermoeidheid. Het werken ging minder goed. Af en toe een neerslachtige bui. Hij werd prikkelbaar, liep een tijdlang rond met het idee, een zijner leeraren te vermoorden.

Status Praesens: Pat. is soms zefahren en autistisch. Van apathie is geen sprake. Lichte zondewaan; een enkele maal angstig.

Diagnose: dementia praecox?

Prfd.	Lichtkast Valtachistoscoop		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
1	29	52	33	35	63	81
2	30	67	32	36	58	55
3	40	73	33	39	59	66
3	33	73	37	51	69	86
5	38	69	35	40	76	87
6	39	79	41	38	66	64
7	39	69	37	43	62	66
8	40	81	30	36	62	74
9	42	85	39	48	54	64
10	43	81	35	42	50	68
Gem.	37,3	72,9	35,2	40,8	61,4	71,1
G.D.	4	7,2	2,6	4,2	5,9	8,7

Gemiddeld aantal fouten in series III en IV:

2,3 en 3,4 per dag.

Aangezien de diagnose van dezen proefpersoon allerm minst vastgesteld was, heb ik zijn resultaten niet opgenomen in het volgende overzicht van de lijd ers aan dementia praecox.

Samenvatting van de resultaten bij dementia praecox.

Namen der pp.	Lichtkast Valtachist.		Lichtbord.			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
32. L.	11,8	42,7	55,9	60,6	90,2	101,4
33. K.	21,8	59,4	63,1	74,4	87	101,3
34. J.	19,8	41,6	97,8	123,7	120	136
35. A.	14	44,2	78	90,9	80,5	90,3
36. H.	14,2	38,9	217,4	199,2	212,9	237,6
Gem. waarden bij dem. praecox.	16,3	45,4	102,4	109,8	118,1	133,3

De lange reactietijden van pp. 36 H. zullen wel afhankelijk zijn van het sterke autisme van deze patiënt. De andere waarden vertoon en niet veel onderling verschil.

Volledigheidshalve laat ik hier volgen een overzicht van de resultaten van het geheele onderzoek. Daarin worden naast elkaar vergeleken de uitkomsten, verkregen bij:

1e psychisch-normalen;

2e lijders aan melancholie;

3e „ „ hysterie;

4e „ „ psychasthenie;

5e „ „ dementia paralytica;

6e „ „ dementia praecox.

De uitkomsten van de psychisch-normalen zijn de gemiddelden van groep A en groep B.

ALGEMEEN OVERZICHT.

	Lichtkast Valtachist.		Lichtbord			
			serie I	serie II	serie III	serie IV
Psych.-Norm.	47,9	93,4	33,9	36,3	46,2	50,4
Melancholie.	24,1	55,9	53,6	61,7	74,3	82,8
Hysterie.	16,8	45,2	89,6	110,3	109,7	116,1
Psychasthenie.	34,2	83,2	35,2	39,6	49,8	54,9
Dem. paralytico.	17,5	37,5	69,9	81	127,5	148,9
Dem. praecox.	16,3	45,4	91,7	98,3	108,7	133,3

HOOFDSTUK VI.

CONCLUSIES.

Wanneer ik naar aanleiding van het experimenteel onderzoek eenige conclusies zou willen trekken omtrent den omvang van het bewustzijn bij psychisch-normale personen en patiënten lijdende aan een psychose, stel ik voorop, dat het niet in mijn bedoeling ligt, uit te spreken hoeveel voorstellingen tegelijk in het bewustzijn kunnen zijn. Ik wees reeds vroeger¹⁾ op den strijd, welken de psychologen zoo lang hebben gevoerd over deze vraag. Het wil mij voorkomen, dat het van ondergeschikt belang is, te zoeken naar een zeker aantal voorstellingen. Dit aantal toch is afhankelijk van verschillende factoren, zooals de duur van de expositie, de meerdere of mindere samengesteldheid en duidelijkheid van de aangeboden objecten, en tenslotte van het toestel, waarmee men experimenteert. Waar deze factoren sterk wisselen bij verschillende onderzoekers, valt het niet te verwonderen, dat men tot verschillende resultaten gekomen is.

Ik meen deze moeilijkheid te kunnen ontwijken, wanneer ik als bewustzijnsomvang beschouw de hoeveelheid beschikbare psychische energie. Deze psychische energie wordt uitgedrukt in een getal, dat men vinden kan door proeven, zooals ze hier beschreven zijn.

Wanneer ik dus vind, dat de gemiddelde waarde voor den omvang van het bewustzijn, gemeten volgens de proef met het lichtkastje, 47,9 bedraagt, dan wil ik daarmee niet zeggen, dat er slechts vier tot vijf voorstellingen tegelijk in het bewustzijn aanwezig kunnen zijn; ik constateer slechts dat er onder deze omstandigheden telkens slechts vier of vijf van de tien aangeboden objec-

1) Zie pag. 12.

ten zijn waargenomen en beschouw het getal 47,9 als een maat voor de hoeveelheid beschikbare bewustzijnsenergie van een psychisch-normaal persoon. Door vergelijking met de getallen, gevonden voor personen, lijdende aan een psychose, kunnen we een indruk krijgen van de meerdere of mindere beschikbare bewustzijnsenergie, van den grooteren of kleineren omvang van het bewustzijn.

Op grond van mijn onderzoek meen ik dan de volgende conclusies te mogen trekken:

I. M e l a n c h o l i e.

Bij patiënten lijdende aan melancholie bestaat een aanzienlijke vernauwing van het bewustzijn. Deze vernauwing treedt vooral dan op den voorgrond, als de patiënt sterk gedeprimeerd is, waardenkbeelden den lijder meer bezighouden en er een sterke remming is.

II. H y s t e r i e.

Bij hysterie vond ik volgens elk der drie methoden een sterke vernauwing van het bewustzijn. Vergelijkt men de uitkomsten, verkregen bij hysterie, met die, welke ik vond bij de andere niet-demente psychosen, dan blijkt, dat de hysterie een ziektebeeld is, dat gekenmerkt is door een typisch „nauw bewustzijn.”

Janet¹⁾ heeft er op gewezen, dat het fundamenteele kenmerk van de hysterie bestaat in een sterke beperking van het veld van het bewustzijn (*rétrécissement du champ de la conscience*). Deze beperking wordt, volgens Janet, veroorzaakt, doordat, tengevolge van de verhoogde emotionaliteit van de hysterica, de bewustzijnsgraad van bepaalde voorstellingen verhoogd is. Alle beschikbare psychische energie wordt dus geconcentreerd op zeer weinige voorstellingen, soms op slechts één enkele. Daarbij komt, dat sterk emotioneel getinte psychische inhouden in het onderbewustzijn, hun invloed blijven doen gelden en de hoeveelheid beschikbare psychische energie nog doen verminderen

1) JANET, *Etat mental des Hystériques*.
RAYMOND et JANET, *Névroses et idées fixes*, tome II.

Bij mijn proefnemingen heb ik getracht, na te gaan, of ik den hooger bewustzijnsgraad van de weinige bewustzijnsinhouden zou kunnen aantoonen. Wanneer de enkele voorstellingen bij de hysterie-lijdens een hooger bewustzijnsgraad bereiken, mag men verwachten, dat de waarneming van een bepaald figuurtje vollediger zal zijn en meer gedetailleerd. Het is mij niet gelukt hieromtrent zekerheid te krijgen. Ook de hystericæ, die zelden meer dan één plaatje van het lichtkastje zagen, waren niet in staat een meer nauwkeurige beschrijving te geven van het waargenomen beeld dan andere proefpersonen, die veel meer objecten zagen. Uit de proeven met het lichtbord bleek mij tevens, dat de opmerkzaamheid bij hysterie gestoord is.

III Psychasthenie.

Janet¹⁾ heeft er op gewezen, dat het wezen van de psychasthenie berust op een daling van het psychisch niveau. Bij mijn proeven vond ik een vermindering van de beschikbare bewustzijnsenergie, evenwel niet zoo uitgesproken als dat bij melancholie en hysterie het geval is.

IV. Dementia paralytica.

V. Dementia praecox.

Dat ik bij lijdens aan demente psychosen zeer lage waarden voor den omvang van het bewustzijn gevonden heb, is verklaarbaar. Bij hen toch is de bewustzijnsgraad sterk gedaald.

Bij een lijder aan dementia paralytica, die zich gedurig als het ware in een roes bevindt, die in een andere wereld leeft, daalt het psychisch niveau steeds meer en meer. De opmerkzaamheid is sterk gestoord; door de mindere concentratie neemt de duur zoowel van de waarneming als van de handeling, toe. Daardoor is het begrijpelijk, dat de paralytici bij de proeven met het lichtbord den langsten reactietijd hadden.

De lage waarden voor den omvang van het bewustzijn, welke ik

1) JANET, Les Obsessions et la Psychasthénie, 3me et 4me série des travaux du laboratoire de psychologie à la Salpêtrière.
JANET, Les Névroses.

bij *dementia praecox* vond, zijn voor een goed deel afhankelijk van het gemis aan belangstelling voor het gebeuren in de omgeving van den patiënt.¹⁾ Ook het negativisme heeft grooten invloed op de resultaten. Dit komt sterk tot uiting bij proefpersoon 36 II. De opmerkzaamheid bleek sterk gestoord te zijn, vermoedelijk zijn de lange reactietijden bij het lichtbord ook afhankelijk van de versperring.

Betreffende de doelmatigheid van de drie methoden, welke ik toepaste, wil het mij voorkomen, dat, zoowel het lichtkastje als het lichtbord, toestellen zijn, waarmee op eenvoudige wijze een juiste indruk van den omvang van het bewustzijn kan worden verkregen.

Teneinde zekerheid te verkrijgen omtrent de doelmatigheid van de toestellen, heb ik de correlaties berekend tusschen de uitkomsten, verkregen volgens de drie toegepaste methoden.

Ik ging daarbij uit van de uitkomsten van de psychisch-normale proefpersonen op den eersten dag, zoodat de meer of minder op den voorgrond tredende oefening geen invloed kon hebben op de uitkomsten.

De correlatie werd berekend volgens de formule:

$$r = \frac{\text{som } x y}{\sqrt{\text{som } x^2 \text{ som } y^2}},$$

waarbij r de correlatie aanduidt en x en y de gemiddelde variaties van elk der proefpersonen, volgens twee methoden, voorstelt.

Zoo vond ik voor de

Correlatie Lichtkast-Valtachistoscoop + 0,46

„ Lichtkast-Lichtbord + 0,67

„ Valtachistoscoop-Lichtbord + 0,77.

Uit deze getallen blijkt, dat er een goede correlatie bestaat tusschen de resultaten van de proeven, waarmee de doelmatigheid van elk der drie methoden bewezen wordt, en het verband tusschen de resultaten aangetoond is.

1) KRAEPELIN, *Psychiatrie*, Bd. II, p. 139.

INHOUD.

	Blz.
HOOFDSTUK I.	
Inleiding	1
HOOFDSTUK II.	
Historisch Overzicht.	5
HOOFDSTUK III.	
Methoden ter bepaling van den omvang van het bewustzijn.	14
HOOFDSTUK IV.	
Inrichting der proeven	18
HOOFDSTUK V.	
Het onderzoek	25
Psychisch normale proefpersonen	28
Onderzoek bij psychosen	35
Algemeen overzicht.	63
HOOFDSTUK VI.	
Conclusies	64

STELLINGEN.

I.

Variaties in de samenstelling van den plexus brachialis treden vooral op in het rostrale deel van den plexus.

II.

Vindt men bij een laparotomie toevalligerwijs een Meckel's divertikel, dan verwijdere men dit orgaan, indien de toestand, waarin de patiënt verkeert, dit toelaat.

III.

De methode van S c h u l t z e, tot bestrijding van den schijndood bij het pasgeboren kind, behoort zelden te worden toegepast.

IV.

Het is voor de malariabestrijding in Palestina gewenscht, dat wettelijke maatregelen worden getroffen, waardoor het mogelijk zal zijn, landerijen in malaria-gebieden te onteigenen.

V.

Het optreden van sulfhaemoglobinaemie is niet gebonden aan een verhoogde zwavelresorptie in den darm.

VI.

„Cataracta diabetica” wordt niet veroorzaakt door diabetes.

VII.

Het röntgenonderzoek bij een mogelijke perioesophagitis ten gevolge van een vreemd voorwerp in den slokdarm, kan reeds een indicatie voor een uitwendige operatie geven.

VIII.

Erythrodermia desquamativa (Leiner) is een zelfstandig ziektebeeld.

